

Università per Stranieri di Perugia

Facoltà di Lingua e Cultura Italiana

Corso di Laurea in Comunicazione Internazionale



TESI DI LAUREA

Confronto tra standard di metadati
per l'espressione dei diritti d'uso dei learning object.

Laureanda:
Benedetta Gizzi

Relatore:
Luca Rosati

Correlatore:
Alejandro Marcaccio

Anno accademico 2006/2007

indice

Introduzione *3*

Capitolo 1 Learning object e metadati *7*

1.1 Paradigma e sintagma dei L.O. *13*

1.2 I repository di learning object:
diamo un senso ai metadati *16*

Capitolo 2 Metadati e standard *19*

2.1 Uno, due... quanti standard? *23*

2.2 Il “L.O.M.”, Learning ObjectMetadata *26*

2.3 Il L.O.M. in pratica *29*

2.3.1 Il L.O.M. in pratica: considerazioni *33*

Capitolo 3 Metadati per i diritti *37*

3.1 Le funzioni dei linguaggi per i diritti *40*

3.2 Un approccio dinamico all'interoperabilità: i metadati basati sugli eventi	42
3.3 Interpretazioni del modello "a eventi"	46
3.3.1 Onix for Licensing Terms	47
3.3.2 Mpeg21 Rights Expression Language	53
3.4. I due standard a confronto	59
3.4.1 La struttura	59
3.4.2 Il vocabolario	64
3.5 I due standard a confronto: considerazioni	68
Conclusioni	70
Note	73
Appendice	78
Bibliografia	98

introduzione

“Ora illuminata da una grande e solenne poesia, lucentissima ora in cui emergevano e splendevano dall’interno cielo dell’anima tutte le possibilità!”

G. D’Annunzio, *Le vergini delle rocce*

“Tutti impariamo crescendo che vivere significa fare delle scelte e passare al vaglio le opportunità. Ma la nostra storia evolutiva rende ardua questa lezione. Imparare a scegliere è difficile. Imparare a scegliere bene è più difficile. E imparare a scegliere bene in un mondo di illimitate possibilità è ancora più difficile, forse troppo.”

B. Schwartz, *The paradox of choice*

Mi sono avvicinata all’*e-learning* grazie a un’esperienza di formazione a distanza effettuata durante un corso professionale: per alcuni moduli non era prevista la frequenza in classe ma, collegandosi a una piattaforma, era possibile accedere ad alcuni materiali audiovisivi. L’esperienza non fu delle migliori, per via della poca interattività delle lezioni e per la loro organizzazione piuttosto farraginosa, ma la semplice idea di poter assistere ad una lezione quando e dove volevo, o, per dirla in breve, l’idea di “personalizzare” l’apprendimento, mi aveva affascinato non poco.

Ho iniziato così a documentarmi sulle tecniche della formazione a distanza e sono presto venuta a contatto con l’universo teorico degli oggetti di apprendimento (chiamati anche *learning object* o L.O.), ossia quei contenuti utilizzati per creare i

“quando ho iniziato a documentarmi sulla formazione a distanza sono presto venuta a contatto con l’universo degli oggetti d’apprendimento, meglio noti come *learning object*”

moduli di una lezione *on-line*. Una peculiarità dei L.O. è che sono accompagnati da metadati, cioè dati che descrivono l'argomento in essi trattato, il tipo di pubblico a cui sono destinati, il loro livello di interattività e così via.

Ma, perché i *learning object* possano essere scambiati e commerciati in maniera inequivocabile, non basta conoscere il tipo di oggetto che si desidera utilizzare: è necessario anche, da una parte, tutelare i diritti dei produttori di formazione, che hanno tutto l'interesse a proteggere le loro creazioni; dall'altra, rendere chiaro all'utente finale, o a un formatore che utilizzerà l'oggetto, l'uso effettivo che può farne: se può copiare il materiale, se può duplicarlo, distribuirlo ecc. senza per questo temere di commettere un'illegalità. Come indicare allora in maniera semplice e trasparente i diritti d'uso consentiti sul materiale formativo?

Nel panorama dello scambio degli oggetti digitali bisogna fare i conti con due realtà: da una parte l'eterogeneità degli scenari giuridici legati allo scambio, dall'altra i numerosi linguaggi di metadattazione esistenti. Ogni linguaggio, pur potendo adattarsi, all'occorrenza, alle esigenze dell'ambiente *e-learning*, ha all'origine un particolare ambito d'interesse¹: alcuni (Creative Commons) nascono specificamente per l'ambiente "aperto" del web, altri (Onix, Ermi, METSRights...) per descrivere materiale digitale appartenente a biblioteche e istituzioni accademiche, altri ancora (Mpeg21, ODRL...) non hanno un ambito di applicazione specifico ma sono creati per interagire con i *software* per il controllo del rispetto dei diritti, e così via.

Se l'estensione delle possibilità di scelta può da un lato tranquillizzare sul fatto di avere appagate le proprie necessità, dall'altro scegliere tra "illimitate possibilità", in un territorio, quello dei *learning object*, in cui l'intercomunicabilità tra sistemi diversi dovrebbe essere tenacemente protetta, è un'esperienza a dir poco frustrante (è questo fondamentalmente il senso delle citazioni che ho scelto in apertura).

Come ci si può orientare in un ambiente così vasto? Quale

“nel panorama dello scambio dei *learning object*, bisogna fare i conti con la necessità dei produttori di formazione di tutelare i diritti d'uso delle loro creazioni”

linguaggio scegliere per indicare alcuni diritti piuttosto che altri?

Questo lavoro nasce con il desiderio-aspettativa di iniziare a vederci chiaro: in un momento di frustrazione, quando mi crogiolavo nella mia incapacità di orientarmi nell'ambiente dei linguaggi per i diritti, ho scritto (vedi Appendice) alla biblioteconoma canadese Karen Coyle, conosciuta nell'ambiente della formazione a distanza proprio per i suoi studi su questi linguaggi, e lei stessa ha avvalorato la mia sensazione di trovarmi in una babele: “[...] *if you think it's confusing, I can assure you that it is!*”

Ho iniziato così a interrogarmi se in tanta eterogeneità non ci fosse almeno una base di valori condivisa, un'origine comune se non a tutti i linguaggi, almeno ad alcuni. Per iniziare, nel primo capitolo spiego cosa sono i *learning object* e come è possibile rintracciarli. Ho reputato necessario dedicare una parte del lavoro a questo argomento perché, per quanto nella comunità degli operatori dell'*e-learning* i concetti di cui parlo siano di per sé consolidati, ho immaginato che questa tesi potesse essere letta anche da persone estranee all'ambito della formazione a distanza e con la necessità di essere introdotte in qualche modo al tema trattato.

Nel secondo capitolo mi occupo dei concetti di metadattazione dei *learning object* e di standardizzazione e interoperabilità dei metadati, trattando in maniera particolare del L.O.M., lo standard di metadattazione attualmente più diffuso per l'indicazione dei contenuti degli oggetti di apprendimento, ma carente, come vedremo, dal punto di vista dell'espressione dei diritti d'uso. La parte finale del capitolo è più operativa: provo a spiegare come creare un L.O. e associargli dei metadati.

A questo punto, appurati i concetti di “metadati” e “standard”, è possibile occuparci dei linguaggi di metadattazione per i diritti, argomento a cui è dedicato il terzo capitolo. Innanzitutto provo a osservare la base concettuale sottesa a questo tipo di linguaggi. Trovo così un primo felice approdo nel modello strutturale “a eventi” (di cui parlo nel secondo paragrafo).

“metadati e standard sono i concetti alla base del mio studio sulla metadattazione dei diritti d'uso”

In seguito confronto due linguaggi (ONIX for Licensing e MPEG21) tra quelli che, pur condividendo la medesima visione di partenza, hanno preso, nello sviluppo, due strade diverse. Questo confronto non ha pretesa di completezza, soprattutto a fronte del fatto che ogni standard, o presunto tale, ha la sua ragione d'essere e, soprattutto, un elaborato lavoro di tecnici a monte. Esso è dunque solo un avvio, un possibile primo approdo per uno studio che mi piacerebbe continuare in futuro.

Ed è stato proprio questo desiderio a portarmi, al di là del contesto universitario, a condividere il mio lavoro con altri appassionati di *e-learning*, su un blog personale interamente dedicato al tema e di cui è possibile vedere un'immagine in Appendice.

“www.unagraffetta.it”

capitolo 1

Learning object e metadati

Si parla comunemente di *learning object* – o L.O. – per indicare un tipo di contenuto formativo utilizzabile a supporto dell'apprendimento (Khan, 2004).

A dire il vero, i *learning object* sembrano essere una delle realtà più soggette a definizione nell'ambiente dell'*e-learning*. Qualcuno ha giustamente sostenuto che le definizioni di *learning object* sono tante quanti sono coloro che ne parlano (Macherelli, 2003).

Solo per citare le due più conosciute, l'*Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE)² definisce i L.O. come “qualsiasi entità digitale o non digitale, che può essere usata, riusata e alla quale fare riferimento durante l'apprendimento supportato dalla tecnologia.”³ (IEEE, 2001).

David Wiley, uno dei più famosi teorici dei *learning object*, li definisce come “ogni risorsa digitale che può essere riutilizzata per supportare l’apprendimento”⁴. (Wiley, 2000).

La definizione di Wiley si discosta da quella dell’IEEE nel considerare come *learning object* unicamente materiali digitali, e questo perché rispetto ad altri tipi di materiali, quelli erogati attraverso la Rete, siano essi testi, immagini, video o applicazioni, possono essere utilizzati da più persone contemporaneamente.

Definizioni a parte, il concetto che è alla base degli oggetti di apprendimento trova la sua origine nella programmazione informatica *object oriented*, in cui vengono creati componenti (gli *object*, appunto) indipendenti e assemblabili di volta in volta in contesti diversi e per raggiungere diversi obiettivi (Bianchi, 2003).

Da questa prospettiva è possibile vedere un L.O. in qualsiasi materiale informativo: video, esercizio di matematica o ipertesto che sia.

In realtà, anche la struttura degli oggetti didattici è da lungo tempo oggetto di discussione. Alcuni (Cisco, 2003) sostengono che un oggetto debba essere composto, oltre che dal contenuto didattico vero e proprio, dalla dichiarazione dell’obiettivo formativo e da esercizi di verifica dell’apprendimento.

Altri (Millar, 2003), muovendo precise obiezioni verso la concezione di un *learning object* così precisamente strutturato, sostengono che esso sia “qualsiasi pezzo autonomo di informazione in grado di insegnare qualcosa”⁵: il capitolo di un libro, una mappa, un grafico ecc. L’importante è che esso sia aggregabile in unità più grandi e che sia riusabile in contesti diversi.

Le due posizioni convergono comunque sulla necessità che l’oggetto sia accompagnato da propri metadati:

i metadati sono “dati sui dati”, ovvero descrizioni di contenuto. L’esempio classico che si fa per spiegare la loro funzione è quello dei cataloghi delle biblioteche, che, relativamente ai libri, contengono informazioni su autore, anno di pubblicazione soggetto e altro.

“è possibile vedere un *learning object* in qualsiasi materiale informativo: video, esercizio di matematica o ipertesto che sia”

Attraverso queste informazioni è possibile reperire esattamente il documento che cerchiamo.

Per i *learning object* il discorso è lo stesso: descrivendoli con dei metadati è possibile depositarli in appositi “contenitori” o *repository* e successivamente ricercarli e utilizzarli per i propri obiettivi d’apprendimento.

Una delle caratteristiche dei L.O. è infatti la **riusabilità**:

in situazioni diverse dovrei, almeno teoricamente, poter usare lo stesso oggetto di apprendimento, per questo è importante che esso sia reperibile con facilità.

Correlata alla riusabilità è la **modularità** dell’oggetto, o autosussistenza, cioè la capacità del L.O. di rappresentare un’unità autonoma e indipendente dal contesto d’uso. Più unità autonome possono essere aggregate insieme a formare un’unità di apprendimento. L’indipendenza dal contesto non è però un concetto semplice. Supponiamo di guardare una foto come questa⁶:



Figura 1

Visto così, il contenuto di questa immagine può non essere immediatamente comprensibile. Aggiungiamo ora una descrizione alla foto.

“descrivendo i *learning object* con i metadati, è possibile depositarli in appositi contenitori chiamati *repository* e ricercarli e utilizzarli successivamente”



Figura 1a 6543 è distante 3000 anni luce e si trova nella costellazione del Drago

“riusabilità, modularità, granularità, sono caratteristiche del *learning object* ideale.”

E' evidente che l'aggiunta della didascalia, ovvero di un “contesto” alla foto, ci aiuta a capire quale sia il suo soggetto. Nel contempo però, la stessa didascalia, legando a sé l'immagine, la rende meno autonoma e quindi più difficile da ricontestualizzare e da riutilizzare.

L'autonomia del *learning object* dipende a sua volta dalla sua granularità.

La **granularità** è rappresentata dalla grandezza minima dell'oggetto e dal numero di componenti l'un l'altro indipendenti da cui è formato, ed è legata all'ambiente in cui l'oggetto nasce: più ampie sono le dimensioni del L.O., minore sarà la sua granularità e quindi, sostanzialmente, la riusabilità in contesti diversi da quello per cui è stato pensato. Anche la granularità presenta i suoi problemi: ad esempio “una presentazione in Powerpoint deve essere considerata un tutt'unico oppure è possibile considerare ogni diapositiva come un oggetto a sé stante? Ovviamente la risposta la può dare solo chi ha realizzato l'oggetto di apprendimento in funzione degli obbiettivi educativi che si è prefisso di raggiungere”. (Petrucchio, 2002)

Riusabilità, modularità e granularità caratterizzano insieme il *learning object* ideale, tanto che hanno per diverso tempo legato gli oggetti di apprendimento alla metafora dei Lego: un giorno Wayne Hodgins⁷ vide i suoi figli giocare con queste celebri costruzioni a incastro ed ebbe, come egli stesso ha scritto, un

“momento epifanico”:

[...] mio figlio e mia figlia avevano preferenze molto diverse per l'apprendimento. L'una prediligeva istruzioni, regole e obiettivi finali ben definiti (un castello se ben ricordo) l'altro preferiva usare la creatività e avere totale libertà nel costruire le cose (in questo caso un robot). Non appena mi accorsi che questi semplici mattoncini di plastica riuscivano a soddisfare in egual misura due esigenze così diverse iniziai a fare un sogno che poi tentai di definire meglio per più di dieci anni, su un mondo dove tutti i tipi di contenuto si presentano come piccoli mattoncini somiglianti ai LEGO™. Nel sogno questi mattoncini sono legati a un unico standard fondamentale, l'equivalente dei rilievi dei LEGO™, grazie al quale è possibile assemblarli insieme per ottenere forme, dimensioni e funzioni diverse⁸. [Hodgins, 2002, trad. mia]

“per lungo tempo i learning object sono stati paragonati a dei mattoncini Lego liberamente aggregabili tra di essi”

In quest'ottica, i L.O. sono paragonabili a dei mattoncini Lego liberamente aggregabili tra loro, e senza che sia necessario avere una conoscenza preliminare del “gioco”.



Figura 2 Mattoncini Lego

Col tempo però la metafora del Lego è stata considerata priva di efficacia e sostituita da quella dell'“atomo” (Wiley, 1999).

L'associazione dei *learning object* agli atomi piuttosto che ai Lego ha origine dalla constatazione che non tutti i L.O.

possono e debbono combinarsi insieme per formare unità più grandi. E soprattutto la loro combinazione richiede formazione ed esperienza e non è un'attività dilettantistica.

E' meglio quindi considerare i L.O. come atomi: i legami tra di essi dipendono dalla loro struttura, alcuni atomi possono combinarsi tra loro, altri no. Inoltre, come per combinare gli atomi bisogna avere buone conoscenze di chimica, così per assemblare i L.O. bisogna saper progettare ed erogare materiale didattico.

1.1 Paradigma e sintagma dei L.O.

Alcuni esperti di *e-learning* sostengono che la concezione atomistica dei *learning object* possa causare diverse limitazioni all'apprendimento. Ad esempio, la mia *unit* può prevedere due *learning object* che mi insegnino rispettivamente a cambiare il *font* e modificare l'interlinea di un documento Word. Questi due compiti possono sì essere considerati separatamente ma presentano delle interferenze tra di loro che per un neofita di Word possono risultare scomode: la grandezza del *font*, ad esempio, influisce sull'interlinea. I due compiti sono quindi solo apparentemente “atomici” (Eductra, 2003).

In questo caso la granularità dei L.O. e la loro autosussistenza non facilitano l'apprendimento.

Ecco perché la concezione atomistica dovrebbe poter lasciare spazio, all'occorrenza, ad una visione “gestaltica” (ibid.) dei *learning object*, che prediliga un orientamento alla totalità, definendo obiettivi di apprendimento e strategie didattiche a livello di “architettura formativa” (Biondi, 2004) prima ancora che nei singoli oggetti didattici.

A ben vedere questa concezione dell'uso dei L.O. agisce perlopiù come, nel linguaggio, il legame delle parole con la frase.

Pinker (1994) illustra le varie teorie sul funzionamento del linguaggio umano evidenziando come la grammatica sia un “sistema combinatorio discreto” in cui un numero finito di elementi - le parole - vengono combinati per dare luogo a strutture più grandi - gli enunciati - che hanno proprietà diverse dalle parole stesse prese singolarmente.

Questo meccanismo - che rimanda alla concezione atomistica dei L.O. - mi ha fatto pensare al sistema a catene di parole conosciuto come “modello di Markov”: un quadro di termini, che, selezionati secondo un ordine specifico, danno luogo ad enunciati sintatticamente corretti.

“come conciliare la concezione atomistica dei *learning object* con l'orientamento alla totalità di un intervento formativo?”

Per esempio, ecco un generatore di gergo delle scienze sociali, che il lettore può usare prendendo una parola a caso dalla prima colonna, poi una dalla seconda e poi una dalla terza, e mettendole in sequenza per formare espressioni di grande effetto, come interdipendenza aggregante induttiva:

<i>interdipendenza</i>	<i>partecipatoria</i>	<i>dialettica</i>
<i>diffusione</i>	<i>degenerativa</i>	<i>defunzionalizzata</i>
<i>periodicità</i>	<i>aggregante</i>	<i>positivistica</i>
<i>sintesi</i>	<i>appropriativa</i>	<i>predicativa</i>
<i>sufficienza</i>	<i>simulata</i>	<i>multilaterale</i>
<i>equivalenza</i>	<i>omogenea</i>	<i>quantitativa</i>
<i>aspettativa</i>	<i>trasfigurativa</i>	<i>divergente</i>
<i>plasticità</i>	<i>diversificante</i>	<i>sincrona</i>
<i>epigenesi</i>	<i>cooperativa</i>	<i>differenziata</i>
<i>costruttività</i>	<i>progressiva</i>	<i>induttiva</i>
<i>deformazione</i>	<i>complementare</i>	<i>integrata</i>
<i>solidificazione</i>	<i>eliminativa</i>	<i>distributiva</i>

[...] Un sistema del genere è l'esempio più semplice di un sistema combinatorio discreto, dato che è in grado di creare un numero illimitato di combinazioni distinte da un insieme finito di elementi. [Pinker, 1994:81-82]

La lingua, in realtà, è qualcosa di ben diverso da un modello “a catena”: se unire dei termini in un enunciato corretto non significa dotarlo di senso, così, parlare di L.O. “atomistici” o “gestaltici” significa considerare la differenza fra il concetto di “informazione” e quello di “istruzione” (Bianchi, 2002). Per rimanere nel paragone con il linguaggio, potrebbe essere utile sottolineare l'aspetto paradigmatico e sintagmatico dell'uso dei *learning object*. Lo schema dei due assi “informativi” sintagmatico e paradigmatico, usato dapprima nella linguistica, è stato recentemente applicato all'architettura dell'informazione per il web (Rosati, 2006) per sottolineare nei siti il legame tra singoli

argomenti e argomenti correlati. Allo stesso modo è possibile impiegare lo schema come modello teorico per illustrare l'uso dei *learning object*.

In quanto unità autosussistenti, i L.O. rappresentano i singoli elementi di un paradigma più vasto tra cui vengono selezionati e fruiti. Nel contempo, però, è possibile valutarne la loro relazione con la totalità delle unità di apprendimento (*unit*) a cui devono poter essere ricollegati in qualsiasi momento: quando, ad esempio, acquisto un manuale d'uso di un *software*, starà a me decidere se leggerlo dall'inizio o passare direttamente all'argomento che mi interessa saltando ciò che credo di conoscere già. In modo simile, sarò io utente a decidere, in base alla mia preparazione e alle mie attitudini, se usufruire di un progetto di apprendimento nella sua interezza oppure se servirmi di singoli L.O. nella loro autonomia.

“lo schema dei due assi informativi, sintagmatico e paradigmatico, usato nella linguistica, potrebbe essere impiegato come modello teorico per illustrare l'uso dei L.O.”

1.2 I *repository* di *learning object*: diamo un senso ai metadati

I metadati sono una sorta di carta d'identità del *learning object* (Fini e Vanni, 2004), in quanto forniscono informazioni sulla struttura della risorsa (ad esempio la sua composizione), sul tipo di impiego a cui è destinata (ad esempio il target di utenza) e sulle condizioni d'uso (ad esempio se è protetta da diritto d'autore).

Grazie ai metadati è possibile cercare e selezionare un L.O. per una sua caratteristica specifica che altrimenti non sarebbe rintracciabile da un motore di ricerca.

Associando dei metadati ai *learning object* (nel paragrafo 2.3 vedremo come) si possono inserire questi ultimi in appositi "contenitori", i *repository*⁹, e recuperarli al bisogno utilizzando precisi criteri di selezione, come soggetto, lingua, formato, target, costo.

Uno dei più famosi e citati *repository* è lo statunitense Merlot (*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*, www.merlot.org).

“grazie ai metadati è possibile cercare e selezionare un *learning object* per una sua caratteristica specifica che altrimenti non sarebbe rintracciabile da un motore di ricerca”

Figura 3 L'interfaccia di Merlot

Se invece si cercano *learning object* in italiano è consigliabile fare una visita centro risorse del portale Didaweb (www.didaweb.net), nato dalla collaborazione di un gruppo di educatori scolastici.

Altrimenti è possibile accedere a OpenDOAR (www.opendoar.org), un motore nato da un progetto delle università di Nottingham e di Lund (Svezia), che effettua ricerche in un catalogo di *repository* accademici e istituzionali di tutto il mondo.

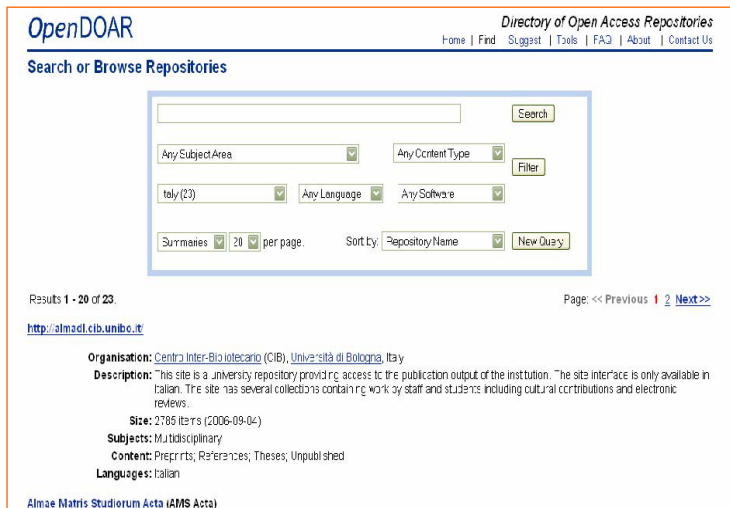


Figura 4 L'interfaccia di OpenDOAR

Quando si parla di *repository* è frequente che si pensi alla loro intercomunicabilità, o quella che, nel parlare di standard (cfr. cap.2), definiremo interoperabilità: l'uso di una metadatozione comune per gli oggetti di apprendimento dovrebbe infatti mirare proprio al loro interscambio tra sistemi diversi.

L'interoperabilità assicura che un gruppo di dati sia inserito in un'applicazione (in questo caso, un motore di ricerca) una sola volta e che, tramite uno schema semantico condiviso, possa essere interpretato contemporaneamente da più *repository* (Simon et al., 2005).

Ci sono diverse buone ragioni per favorire la comunicazione tra *repository* (Simon, 2004):

- ovviare al problema delle loro dimensioni (i *repository* non possono contenere oltre un certo numero di L.O.);
- risparmiare sui costi di "duplicazione" dei L.O.;

“l'uso di una metadatozione comune per i *learning object* ha come obiettivo il loro interscambio tra sistemi diversi”

In breve

Per integrare i metadati di più risorse descritte con schemi differenti, affinché possano essere cercate attraverso un singolo motore di ricerca, è possibile utilizzare protocolli specifici come l'OAI-PMH, Open Archives Protocol for Metadata harvesting, creato appositamente per aggregare i metadati.

- diffondere questi ultimi più facilmente;
- dare una maggiore possibilità di scelta agli utenti.

Al contrario, la mancanza di interoperabilità significa da una parte isolare i dati e dall'altra creare una ridondanza nell'uso degli stessi.

capitolo 2

Metadati e standard

L'uso dei metadati nella Rete dovrebbe risolvere uno dei più grandi problemi di internet: la ricerca dei dati (Pertucco, 2002). Molti dei documenti che troviamo utilizzando i motori di ricerca sono infatti solo “rumore” informativo rispetto a ciò che realmente cerchiamo.

Se le informazioni salienti dei documenti non sono contraddistinte da appositi metadati posizionati all'interno del codice della pagina con gli specifici “marcatori” (*tag*), è molto probabile che un motore di ricerca non riesca a distinguere un testo dall'altro per importanza e pertinenza.

Tutti possono creare un proprio schema di metadati, a seconda della “natura dei propri documenti e dell'uso che si prevede di farne”

(Gnoli et al., 2006:60). Quando però si tratta di rendere reperibili numerose informazioni contenute in un unico “contenitore globale” come la Rete, bisogna necessariamente renderle ricercabili attraverso un linguaggio comune (ibid.), renderle cioè “interoperabili”.

Se il linguaggio di marcatura offre la possibilità di descrivere un documento utilizzando i *tag* che si preferiscono¹⁰, è anche vero che per ricercare risorse a livello globale è necessario porre delle limitazioni, cioè adottare uno schema di riferimento per i metadati che funga da “dizionario” dei *tag* (Fini e Vanni, 2004:54).

Questo schema, oltre ad indicare dei descrittori specifici per le risorse (come ad esempio “Autore” piuttosto che “Scrittore”) dovrebbe determinare in che modo associare contenuto ai descrittori (il metadato “Data Pubblicazione”, ad esempio, va espresso nel formato europeo o in quello statunitense?) (ibid.:58).

Pensando a un esempio che fosse utile a sottolineare l'importanza di uno schema di riferimento, mi è saltato agli occhi lo schema di tutte le varianti regionali con cui, negli Stati Uniti, possono essere indicate genericamente le bevande analcoliche frizzanti (Young, 2004):

“quando si tratta di rendere reperibili numerose informazioni contenute in un unico contenitore globale come la Rete, bisogna necessariamente renderle ricercabili attraverso un linguaggio comune, renderle cioè interoperabili”

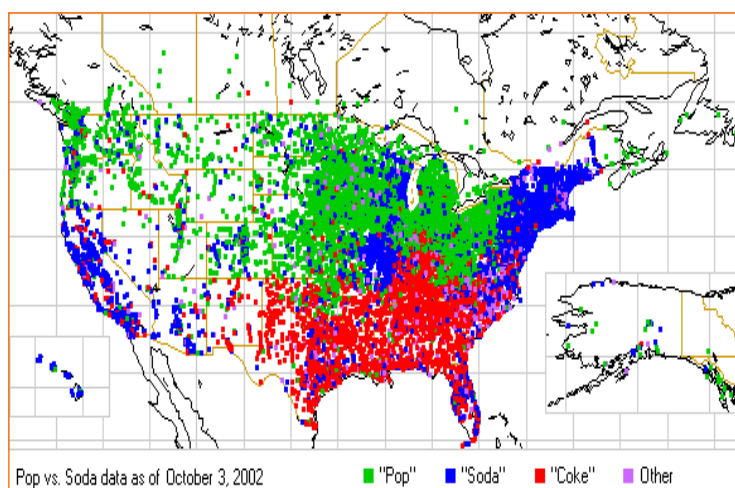


Figura 5 Nomi generici per indicare bevande analcoliche frizzanti (www.popvsoda.com)

pop, soda, coke, sweet drink, tonic, fizz, sodie, cocola, soder, dopes, fris, phosphate, bubble-water, lolly-water, tingle fizz fuzz, mixer, sono solo alcuni dei modi possibili, e

rivelano diversi tipi di classificazione utilizzati dalle persone.

“Classifications differ” (ibid.).

Dalle bibite all’universo dei *learning object* è facile immaginare l’utilità di uno standard nel caso in cui vi sia la necessità di indicare e comunicare ovunque informazioni sul medesimo oggetto senza correre il rischio di essere fraintesi.

Come fanno notare Bowker e Star (1999:15),

*le classificazioni possono o meno diventare standardizzate. Se non lo diventano, sono ad hoc, limitate a un individuo o a una comunità locale, e di durata limitata*¹¹.

Ma cos’è uno standard?

Uno standard è “un documento fondato sul consenso e approvato da un organismo qualificato, che fornisce (per uso comune e ripetuto) regole, linee guida o caratteristiche per attività o per i loro risultati, allo scopo di raggiungere il massimo grado di uniformità in un determinato contesto” (ISO, 1996)¹².

Pensiamo ad esempio a qualcosa di pratico, come la scrittura di testi al computer:

[...] Accadeva che non si conoscesse il software disponibile su un computer... Wordstar, WriteNow, WordPerfect, Word... Probabilmente si familiarizzava con il proprio programma di videoscrittura preferito, ma se si doveva usare il computer di qualcun altro, non si aveva la garanzia che il software con cui si aveva familiarità fosse installato su quella macchina.

Gradualmente, il software di videoscrittura è evoluto al punto che programmi differenti hanno adottato gli stessi standard per creare e formattare, e in più molti dei programmi sono in grado di leggere e aprire automaticamente un documento creato in un formato differente.

*Stabilire standard per la videoscrittura ha reso possibile l’accesso e l’uso di documenti senza preoccuparsi di formati specifici, programmi o piattaforme.*¹³ [Wyoming

“le classificazioni possono o meno diventare standardizzate. Se non lo diventano sono ad hoc, limitate a un individuo o a una comunità locale, e di durata limitata”

Geographic Information Science Center, 1999, trad. mia]

Questa condivisibilità di informazioni tra sistemi diversi, o “interoperabilità”, è il principale obiettivo di uno standard¹⁴ (Friesen, 2004).

Nel caso dei metadati si parla in genere di interoperabilità sintattica e interoperabilità semantica (CanCore, 2005), intendendo con la prima la “rappresentazione tecnica” dei metadati - cioè il tipo di linguaggio utilizzato per la loro comunicazione: l’XML, ad esempio – e con la seconda il “contenuto” dei metadati, ossia il vocabolario utilizzato e il significato dei relativi termini, cioè la loro ampiezza semantica.

2.1 Uno, due... quanti standard?

Uno standard, per essere considerato tale, dovrebbe – prima ancora che essere adottato - essere riconosciuto e accettato dalla collettività di utenti del settore (Fini e Vanni, 2004).

Scegliere uno standard piuttosto che un altro significa, quindi, accettare prima di tutto il modello di classificazione che esso propone. Ancora, la preferenza per un modello di classificazione piuttosto che per un altro non dipende da “principi scientifici assoluti” ma si basa su “basi empiriche, sul buon senso, e, come sempre, sul contesto, gli obiettivi, il pubblico che dovrà utilizzare un certo schema” (Gnoli et al., 2006:143).

All'aumentare delle possibilità di scelta tra standard¹⁵ si crea una situazione molto simile a quella dovuta all'assenza di standard: aumenta cioè la libertà di gestione delle informazioni, mentre viene meno il valore della standardizzazione, che è quello di favorire l'interoperabilità.

“uno standard, per essere considerato tale, dovrebbe essere riconosciuto e accettato dalla collettività di utenti che lo utilizzeranno”

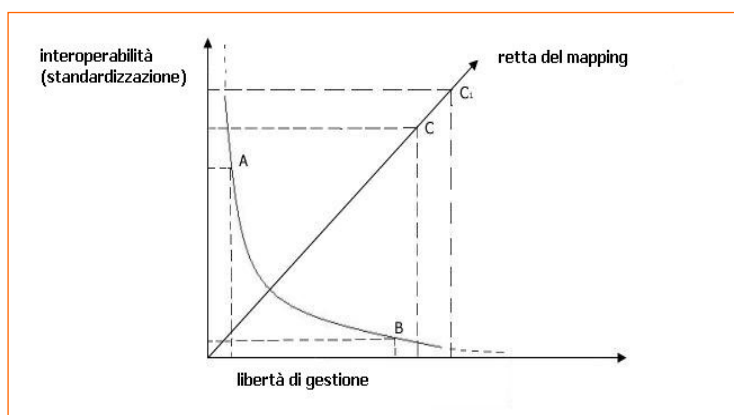


Figura 6 Rapporto tra standardizzazione e libertà di gestione (Panzavolta, 2005)

Eppure la possibilità di una convivenza fruttuosa tra più standard di metadati è stata posta al vaglio: le due principali funzioni degli standard di metadati – sostiene Downes (2003) - sono da un lato quella di rendere più semplice la reperibilità dei *learning object*, dall'altro quella di favorire l'interoperabilità

tra gli oggetti stessi, perché possano “operare” insieme.

Quindi, i metadati coprono sostanzialmente le due funzioni per cui noi usiamo il linguaggio: descrivere e comunicare.

Ora, mentre gli standard per i prodotti tecnologici, avendo a che fare con le connessioni tra le parti “fisiche” degli elementi, richiedono una certa precisione, gli standard per i metadati possono essere più flessibili e tollerano anche un certo grado di vaghezza perché riguardano connessioni semantiche.

Grazie alla funzione pragmatica del linguaggio noi siamo in grado di intendere cose diverse usando lo stesso concetto e di esprimere la stessa cosa usando concetti diversi.

Questo perché il significato di una frase dipende dal contesto in cui è usata.

Allo stesso modo, continua Downes, i L.O. non esistono isolatamente dal loro contesto e possono appartenere contemporaneamente a categorie diverse¹⁶.

Se per descrivere una proprietà, il colore ad esempio, possiamo usare vocabolari appartenenti a diverse categorie (sfumatura, tinta, ombra, lunghezza d'onda, pixel...) perché non possiamo fare altrettanto per descrivere i L.O.?

Definire in anticipo un vocabolario canonico per le proprietà dei L.O. significa in un certo senso limitare le possibilità del linguaggio di esprimere tutte le sue potenzialità.

Il linguaggio, secondo Downes, si comporta un po' come una strada: non è la sua struttura a determinarne l'uso, ma i suoi stessi utilizzatori.

Mentre infatti le ferrovie sono concepite appositamente per i treni, sulle strade è possibile transitare con mezzi di ogni sorta.

Se non vogliamo porci limiti nella descrizione dei L.O., in sostanza dovremmo poterli ricercare in base allo schema di classificazione che abbiamo scelto, ad esempio usando i metadati CanCore, oppure quelli SCORM, o altri ancora.

Il problema che l'autore sembra sottovalutare – per quanto la sua analisi sia fascinosa – è che un utente alla ricerca di un L.O. può non conoscere affatto gli schemi di metadati che

“all’aumentare delle possibilità di scelta tra standard si crea una situazione molto simile a quella dovuta all’assenza di standard”

sottendono la ricerca. Ha piuttosto un'idea - magari anche vaga - dell'oggetto di cui ha bisogno, e procede empiricamente nella ricerca, definendo meglio le sue idee in base ai risultati ottenuti.

Downes non trascura l'ipotesi che un utente voglia aiutarsi nella ricerca di un oggetto selezionando dei parametri di *default* (*default search parameters*), come ad esempio la lingua, la durata ecc., ma rimane molto generico sul "come" i diversi standard di metadati dovrebbero inter-comunicare tra loro.

La selezione di parametri ha già in sé, come presupposto, la definizione di categorie su cui la ricerca si appoggia.

Emergerebbe quindi il problema della mappatura tra le categorie dei diversi linguaggi usati, problema che l'autore non affronta, non preoccupandosi del fatto che un linguaggio non condiviso tra le parti non possa permettere la comunicazione.

Per restare nell'esempio dei colori, posso usare la parola "rosso" intendendo "blu", ma se chi mi ascolta non è al corrente di questa mia scelta non può capirmi (Kraan, 2003).

Come risolvere allora il problema delle limitazioni che gli standard pongono senza però trascurare l'interoperabilità?

Forse affidandosi a uno standard sufficientemente versatile da poter rappresentare elasticamente gli ambiti semantici della metadattazione.

Vediamo qual è attualmente lo stato dell'arte.

2.2 Il “L.O.M.”, *Learning object* Metadata

Attualmente lo standard più conosciuto e usato (Friesen, 2004b) per l'indicazione dei metadati è il *Learning object* Metadata, meglio noto come L.O.M..

Il L.O.M. è stato pensato appositamente per garantire “la condivisione e lo scambio di *learning object*, permettendo lo sviluppo di cataloghi e inventari” (ISO, 2004a)¹⁷. L'emissione finale di questo linguaggio risale al 2002 ed è opera dell'IEEE, l'*Institute of Electrical and Electronics Engineers*¹⁸, di fatto un'organizzazione molto accreditata nel ramo dell'*e-learning*. Dettaglio non trascurabile, l'IEEE collabora con l'ISO, l'Organizzazione internazionale degli Standard, in un apposito comitato dedicato all'istruzione, l'ISO *Joint Technical Committee*.

Il L.O.M. inoltre è entrato a far parte di alcune specifiche molto importanti per l'interoperabilità dei contenuti didattici: si tratta dello SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*), un modello a cui tutti i produttori di *learning object* cercano di conformarsi. In pratica, “un'unica cornice di riferimento per la standardizzazione nel settore dei L.O.” (Fini e Vanni, 2004).

Dire che un oggetto didattico è conforme allo SCORM significa garantire che potrà essere “letto” da qualsiasi piattaforma per la formazione *on-line* (i cosiddetti LMS, *learning management systems*), e che potrà essere ricercato da qualsiasi motore.

Lo SCORM infatti fornisce una serie di specifiche riguardanti da un lato la strutturazione delle piattaforme per l'erogazione del materiale e il tracciamento degli studenti, dall'altro i criteri per la creazione di oggetti didattici che siano “interoperabili” e “rintracciabili”. L'interoperabilità riguarda la possibilità di utilizzare il *learning object* in qualsiasi piattaforma di erogazione, a prescindere dalle caratteristiche di quest'ultima (per questo si dice anche che il L.O. deve essere “indipendente”).

La rintracciabilità dei L.O. è data invece dall'opportunità di cercarli con appositi motori che “interrogano simultaneamente

“il L.O.M. è lo standard di metadatazione attualmente più utilizzato dalla comunità di operatori dell'e-learning”

In breve

Un linguaggio di metadatazione (o metadata element set) è, innanzitutto, composto da uno schema. Lo schema (di cui il L.O.M. è un esempio) è una struttura costituita da un insieme di termini (elementi), a cui è attribuito un significato specifico e che sono usati per uno scopo determinato, come la descrizione di informazioni relative ad una risorsa.

una rete di database dove gli oggetti risiedono fisicamente e da dove è possibile scaricarli (*repository*, cfr. par. 1.2)” (Faggioli, 2005).

Per questo l’oggetto viene dotato di un *file* XML contenente i metadati che lo descrivono e poi viene “impacchettato” in una cartella compressa per essere trasferito su un server.

Come accennato sopra, i descrittori di metadati utilizzati dalle specifiche SCORM sono selezionati direttamente dal L.O.M..

Questo linguaggio è costituito da una struttura ad albero che raccoglie circa ottanta elementi descrittivi suddividendoli in nove gruppi.

“il L.O.M. ha una struttura ad albero che raccoglie circa ottanta elementi descrittivi”

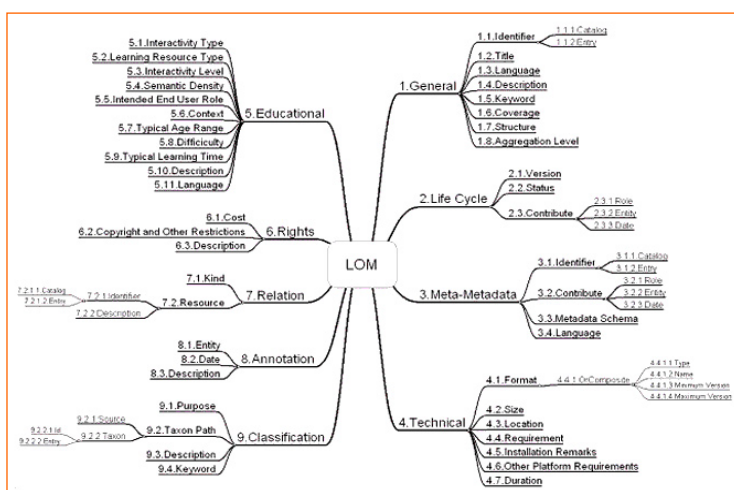


Figura 7 Struttura concettuale del L.O.M. (IMS, 2004)

Ogni gruppo corrisponde ad una categoria descrittiva specifica: si va da quella che raccoglie le informazioni generali sul L.O., come titolo e lingua, a quella che riguarda le caratteristiche tecniche dell’oggetto, come il tipo di *software* necessario per la fruizione, alla categoria riguardante gli scopi pedagogici del *learning object*, ad esempio il target a cui si rivolge.

Per una panoramica completa delle voci del L.O.M. è possibile consultare in Appendice la tabella relativa all’esempio del paragrafo 2.3.

Per quanto largamente adottato come matrice per i metadati, il L.O.M. non è sfuggito alle critiche sui suoi descrittori, da alcuni definiti eccessivamente numerosi ed ambigui (Friesen, 2001a), da altri invece inadatti a indicare

In breve

Ad ogni elemento di uno schema di metadattazione possono essere associati dei valori. Alcuni schemi prevedono l’uso di valori appartenenti ad un vocabolario controllato, altri invece permettono agli utenti di crearli liberamente. Un singolo elemento dello schema, con il relativo valore, costituisce un record (un po’ come accade in un database).

precisamente i contenuti educativi degli oggetti (Suthers, 2001).

A questo proposito è da notare come il L.O.M. permetta da una parte l'uso congiunto di un altro schema di classificazione, dall'altra l'integrazione del suo vocabolario con altri vocabolari (Ormee, 2006a): lo standard infatti offre un lessico minimo - il cui significato è basato sull'Oxford Dictionary – per alcuni descrittori ma non impedisce che esso sia esteso o addirittura rimpiazzato da tesauri di propria elaborazione.

Questa soluzione ripropone però un problema molto sentito nell'ambiente della formazione a distanza: quello dell'interoperabilità semantica dei metadati. Per quanto le linee guida del L.O.M. raccomandino - laddove l'uso dei termini dello standard non sia possibile - che il linguaggio "esterno" utilizzato non entri in conflitto con quello standardizzato, l'uso di un lessico diverso da parte di una comunità ristretta non garantisce la condivisione delle informazioni su larga scala e quindi mette in discussione il valore stesso della standardizzazione.

2.3 Il L.O.M. in pratica

Supponiamo di voler creare un *learning object* adottando i metadati del L.O.M.. Utilizziamo ad esempio l'articolo di Rosati (2006) - citato in precedenza - su "I due assi dell'architettura dell'informazione" pensando di poterlo inserire in un ipotetico modulo sull'analisi dei siti web.

“...ma in pratica, come possiamo creare un *learning object* e associargli dei metadati?”



Figura 8 Pagina web dell'articolo "I due assi dell'architettura dell'informazione, da utilizzare come L.O.

Per completezza, ad esso possiamo anche aggiungere un quiz preparato appositamente per la verifica della comprensione del testo da parte degli studenti¹⁹.

Quiz
I due assi dell'architettura dell'informazione

domanda 1
L'asse verticale dell'architettura dell'informazione rappresenta in un sistema:

☐ A Le relazioni gerarchiche fra gli elementi
☐ B Un modello di navigazione noto come "berry picking"
☐ C La contiguità semantica fra gli elementi

da rispondere

domanda 2
Il "berry picking" raffigura un tipo di ricerca:

☐ A Evolutiva
☐ B Implosiva
☐ C Invariabile

da rispondere

domanda 3
Le relazioni sintagmatiche definiscono in linguistica:

☐ A Rapporti di mutua esclusione tra gli elementi
☐ B Rapporti delle unità linguistiche con le altre unità limitrofe

Figura 9 Quiz relativo al L.O. "I due assi dell'architettura dell'informazione"

Naturalmente stiamo creando un L.O. esemplificativo, quindi piuttosto rudimentale.

Abbiamo quindi due pagine web, da “trasformare” in un learning *object* con relativi metadati conformi allo standard L.O.M..

Per fare ciò possiamo servirci di uno dei *software* appositi scaricabili gratuitamente dalla rete²⁰.

Io ho scelto *Reload (Reusable eLearning Object Authoring & Delivery)*²¹ un tool che, oltre ad offrirci un’interfaccia per la compilazione dei metadati, ci permette di creare, con un semplice *drag and drop* dei *file* (a mo’ di Esplora Risorse di Windows) l’intero pacchetto del nostro L.O. in base alle specifiche SCORM.

“sulla rete vi sono molti *software* gratuiti che aiutano nella compilazione dei metadati del L.O.M.”

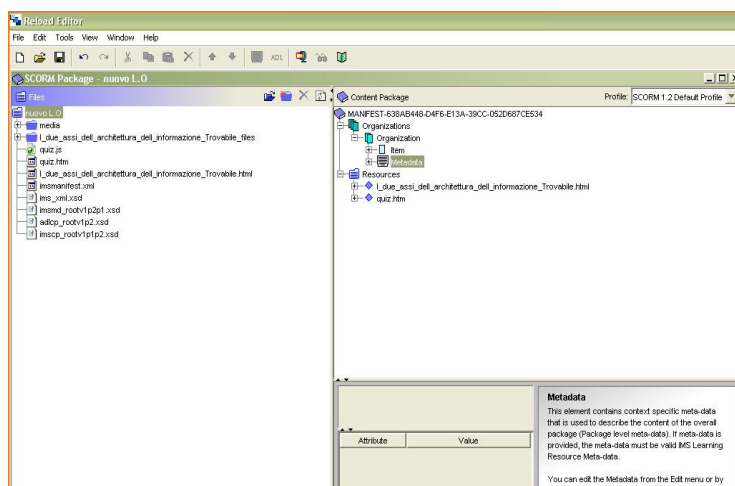


Figura 10 Interfaccia di Reload, tool per la creazione di L.O. compatibili con le specifiche SCORM

Se dovessimo attribuire dei metadati al nostro *learning object* senza seguire alcuno standard probabilmente useremmo etichette simili:

Titolo	I due assi dell’Architettura dell’informazione
Argomento	Gli assi paradigmatico e sintagmatico dell’architettura dell’informazione per il web
Autore	Luca Rosati
Destinatario	Studenti dell’Università per Stranieri

Formato	html
Lingua	italiano
Anno di pubblicazione	2006

Se utilizziamo invece l'editor di metadati L.O.M., dobbiamo compilare molte più voci, relative ad aspetti anche molto specifici del L.O.: dal livello di granularità, al tipo di interattività richiesta per la fruizione, al codice univoco, se esiste, di identificazione del materiale.

Proseguiamo quindi nel nostro esempio immaginando di compilare tutti questi metadati²²: il risultato è riportato nella tabella in Appendice.

“in Appendice è riportata la tabella illustrativa dei metadati del L.O.M.”

Figura 11 Interfaccia di Reload per la compilazione dei metadati

Terminata la compilazione dei metadati saremo pressoché pronti per “Impacchettare” (*wrap*) i *file* del L.O. in un’unica cartella compressa. Avremo un risultato simile²³:

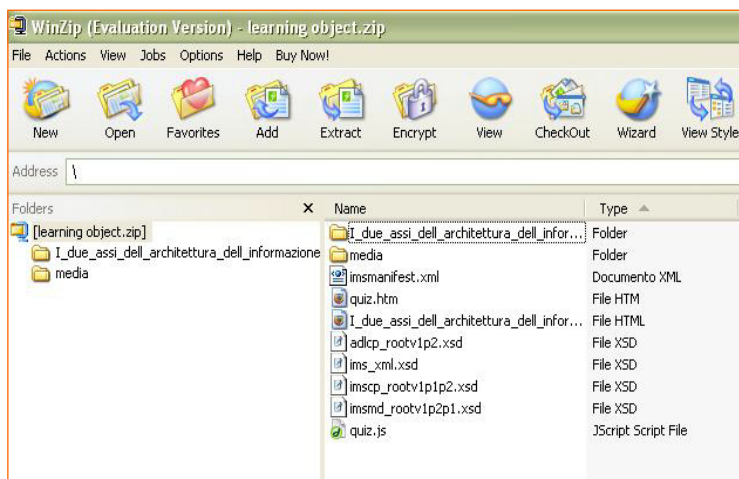


Figura 12 Cartella compressa contenente tutti i *file* del L.O.

Ai *file* relativi al testo e al quiz del L.O. sono stati aggiunti altri *file* specifici dello SCORM. Ma che fine hanno fatto i metadati?

Sono stati inseriti in un *file* .xml, dal nome **imsmanifest** (nome che deriva dal consorzio statunitense IMS che per primo ha elaborato i metadati del L.O.M.) e possono adesso identificare il nostro L.O. nella rete.

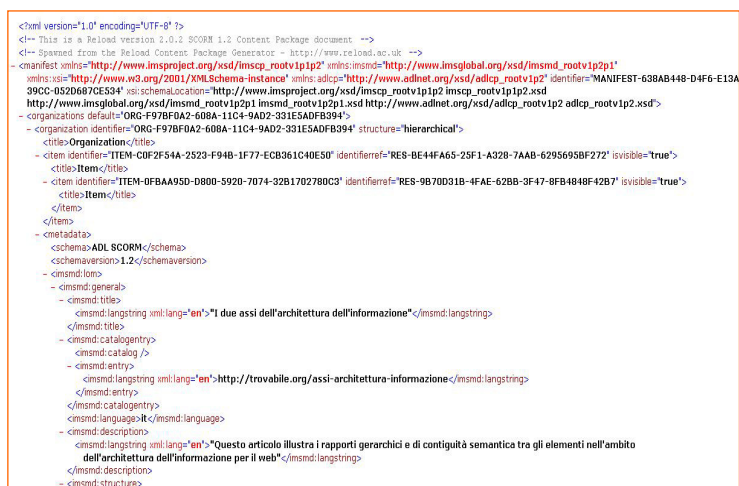


Figura 13 Il *file* imsmanifest.xml

2.3.1 Il L.O.M. in pratica: considerazioni

Abbiamo provato ad attribuire i metadati del L.O.M. ad un L.O. da noi creato, e il risultato è riportato nella tabella già citata²⁴.

Non è comunque detto che debbano essere “riempite” tutte le voci della tabella: non è infatti necessario che un L.O. possenga caratteristiche tali da coprire tutti i metadati previsti dal L.O.M..

Una guida di IMS (2001) suggerisce come operare per compilare i metadati dei *learning object*:

Una delle prime cose che bisogna fare progettando l'applicazione di metadati è identificare tutti gli elementi di metadati di cui si ha bisogno. Questo si può fare in due modi. Un modo consiste nell'immaginare come potremmo etichettare le risorse d'apprendimento con cui la nostra applicazione ha a che fare. Che tipo di informazioni le risorse dovrebbero portare con sé? Questo esercizio potrebbe essere provato senza prima guardare alla struttura di metadati dello standard IMS LOM.

Un altro tipo di approccio consiste nell'immaginare le informazioni sulle risorse di apprendimento con cui dovremo lavorare e spuntare dalla lista di metadati IMS ogni elemento che potrebbe esserci utile. Quando si inizia a elencare gli elementi di metadati bisogna avere in mente l'utente finale. Bisogna continuamente chiedersi se un elemento è davvero cruciale per la nostra applicazione o se è semplicemente “carino” usarlo.²⁵ [IMS, 2001, trad. mia]

“alcune voci del L.O.M. non sono immediatamente comprensibili e non è facile utilizzarle tutte.”

A questo proposito, uno studio dell'Organizzazione Internazionale degli Standard (ISO) (2004c) riporta una statistica sull'uso effettivo di tutte le voci del L.O.M. nei principali *repository* mondiali di *learning object*.

Gli elementi più utilizzati sono quelli appartenenti al “contenuto intellettuale” (*intellectual content*) delle risorse (in particolare le voci relative all'area “General”), mentre è possibile identificare due categorie di elementi meno usati (ibid.:7):

quella relativa alla descrizione del *learning object* come *software* tecnico (livello di aggregazione degli elementi, struttura interna, versione, livello di interattività) e quella relativa al “contesto educativo” nelle voci riguardanti la densità semantica e la difficoltà del L.O..

Ciò che a noi interessa notare in particolare è la minima elaborazione, nel L.O.M., delle voci relative ai diritti d'autore degli oggetti.

La macrocategoria “Rights” infatti contiene solo tre voci piuttosto generiche, due delle quali – relative a se l'oggetto abbia un costo e sia coperto da *copyright* - con “value space” (il tipo di valore che è possibile associare alla voce) riconducibile a uno stringato “yes” o “no”.

La descrizione delle condizioni d'uso del L.O. è riservata ad una generica terza voce “Description”, nel cui spazio (massimo 1000 caratteri) bisognerebbe in teoria far rientrare l'insieme dei diritti associati all'oggetto. La guida di compilazione utilizzata (CanCore), nella consapevolezza della limitatezza dello spazio disponibile, raccomanda di indicare dei link che rimandino alle condizioni d'uso del *learning object*.

Alla luce di questa situazione è piuttosto ovvio ricorrere a standard di metadati più specifici, studiati appositamente per permettere un'indicazione più particolareggiata dei diritti d'autore.

La condizione di base per la creazione di un mercato dei *learning object* risiede infatti nella creazione di un tipo di ambiente in cui il contenuto digitale sia non solo autonomo e identificabile – quindi ricercabile - ma anche protetto.

Il fatto è che il L.O.M. da solo rappresenta uno strumento piuttosto esiguo per identificare i numerosi scenari giuridici che la distribuzione dei L.O. può prevedere.

Ai L.O. dovrebbe quindi essere legata un'ulteriore classe di metadati per la definizione dei diritti di uso e distribuzione, il cui linguaggio sia interoperabile con lo standard tradizionale.

I metadati relativi ai diritti potrebbero essere inclusi

“nel L.O.M. le voci relative ai diritti d'uso sono poche e generiche”

con gli altri nel pacchetto SCORM del *learning object* oppure trattati separatamente e inseriti in un apposito *License Repository* (ORMEE, 2006a:20).

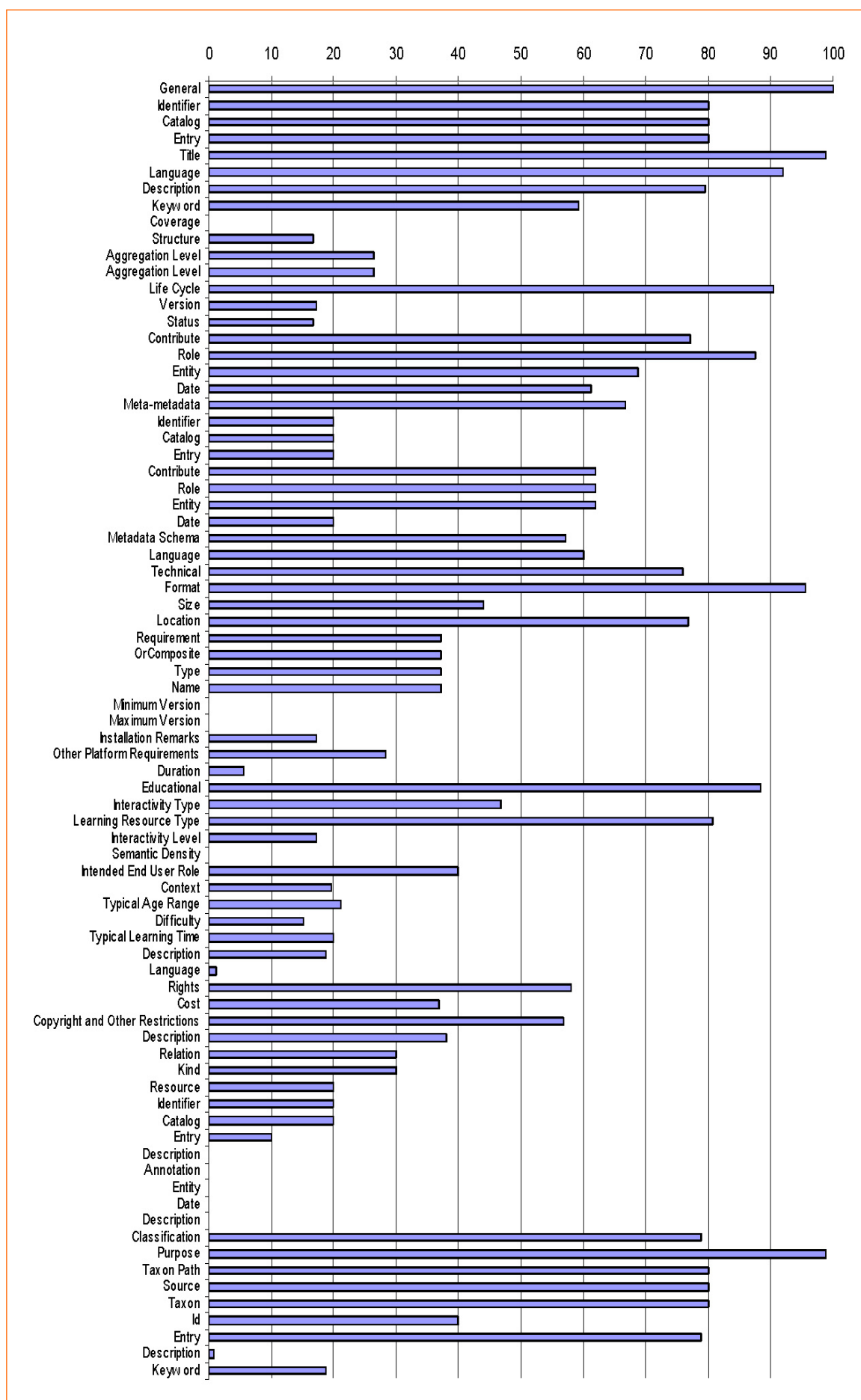


Figura 14 Uso percentuale dei termini del L.O.M. (ISO, 2004c)

capitolo 3

Metadati per i diritti

Un docente universitario americano entra nell'ufficio del direttore della sua biblioteca e gli domanda: "Vorrei far leggere agli studenti del mio corso questo articolo. Abbiamo un abbonamento alla rivista in formato digitale: posso stamparne trenta copie?". Il direttore della biblioteca lo guarda interdetto. "Mai due professori che chiedano la stessa cosa – pensa – ieri un download sul portatile personale, la settimana scorsa l'inserimento nel portale eLearning di facoltà", ecc. ecc. Sospira e ricomincia la trafila: "Quale editore è?"; "Non lo so"; "Il titolo della rivista"; "l'American xyz Journal". Ah, è l'editore Tale ("E ti pareva" – pensa ancora – "fosse stato almeno l'editore Talaltro mi era già capitato un caso simile!"). Non riesco a risponderle subito. Devo riguardare il contratto", è

l'inevitabile risposta. E per prevenire la richiesta di urgenza, il direttore prende platealmente dal cassetto una copia stropicciata delle venti pagine di contratto, tutte annotate a margine a matita, che regolano l'accesso alle riviste dell'editore Tale. [Attanasio, 2005]

Questo brano ci propone uno scenario in cui ad ogni risorsa elettronica, di cui la biblioteca universitaria in questione dispone, corrispondono diversi diritti d'uso.

Il problema sta nel metodo farraginoso con cui le licenze d'uso vengono gestite. Il direttore mostra chiaramente di dover - ad ogni richiesta dei docenti - cercare e controllare per ogni risorsa un contratto diverso, perdendo tempo e pazienza.

Se le licenze d'uso fossero gestite da un computer, probabilmente il direttore non avrebbe di questi problemi.

Lo stesso docente interessato potrebbe - grazie ai metadati associati alle risorse - cercare da sé le informazioni di cui ha bisogno.

Inoltre, la standardizzazione del linguaggio dei metadati permetterebbe ai produttori delle risorse elettroniche di notificare i diritti associati ai loro materiali in maniera inequivocabile.

Khan (2004) inquadra le questioni relative agli aspetti legali dei contenuti erogati tra le dimensioni "etiche" dell'*e-learning*²⁶.

Docenti, studenti e, in generale, fruitori di corsi *on-line* dovrebbero essere informati sul *copyright* del materiale educativo e regolarsi di conseguenza (ad esempio chiedendo autorizzazioni d'uso). A questo proposito, Khan include tra il personale coinvolto nello sviluppo dei contenuti per un corso *e-learning* un "referente per il *copyright*", con il compito di fornire informazioni sulle limitazioni all'uso del materiale didattico poste dal diritto d'autore.

Il fatto è che il LOM è uno standard per i metadati ormai universalmente riconosciuto (tanto da essere stato integrato nelle specifiche SCORM), mentre l'indicazione dei diritti d'uso dei *learning object* avviene ancora - quando avviene - in un quadro di metadattazione piuttosto eterogeneo.

Una delle motivazioni di questa situazione risiede probabilmente nel fatto che non si ravvisa l'utilità di uno

“la gestione automatizzata delle licenze d'uso di oggetti digitali offre diversi vantaggi”

standard per l'indicazione dei diritti dei prodotti digitali: fa notare Attanasio (2005) come il direttore della biblioteca di cui sopra, potrebbe semplicemente autorizzare il docente a usare l'articolo in questione perché "in fondo è stato comprato dall'università", dimenticando che l'acquisto di un'opera nei diritti d'autore è un concetto in sé troppo generico, quindi poco rilevante.

Se ad esempio acquistiamo una mela al supermercato, compriamo una singola entità fisica e la possediamo per intero.

Una creazione audiovisiva, invece, può contenere centinaia di pezzi diversi di proprietà intellettuale, che vanno dai filmati alla musica, alle foto, ai testi, alle applicazioni *software* (Indecs, 2000).

L'ambiente digitale, poi, non conosce confini nazionali, e questo provoca il moltiplicarsi all'infinito delle risorse disponibili, rendendo la gestione della proprietà intellettuale e delle licenze d'uso molto difficile se non attuata tramite processi automatizzati.

In breve

Il diritto d'autore (o *copyright*) è quel diritto riconosciuto dall'ordinamento dello Stato a colui che abbia realizzato un'opera dell'ingegno a carattere creativo; in Italia è disciplinato dalla legge 22 aprile 1941, n. 633 e successive modifiche.

3.1 Le funzioni dei linguaggi per i diritti

Karen Coyle, biblioteconoma e consulente della California Digital Library, nonché studiosa di metadati per i diritti (l'ho contattata personalmente, cfr. Appendice) sostiene (2004a) che le principali differenze nella sintassi dei linguaggi per i diritti (o RELs, rights expression languages) dipendono dalla funzione per cui essi sono stati creati, vale a dire:

- l'espressione del *copyright*;
- l'espressione di contratti o licenze d'uso;
- il controllo sull'accesso o l'uso delle risorse.

Il *copyright* – spiega Coyle – è l'accordo di base che ha luogo quando non esiste altro contratto tra le parti. Serve a garantire alcuni diritti sull'opera, come la riproduzione e la distribuzione.

Contratti e licenze d'uso (mentre i contratti sono accordi tra le parti, le licenze sono l'espressione di alcuni permessi che una parte dà a un'altra), contrariamente al *copyright* non si riferiscono a un pubblico “generico”, ma a individui specifici, e servono a ampliare o limitare i diritti garantiti dal *copyright*.

Se per indicare il *copyright* si usa la semplice formula “*Copyright* anno, nome cognome” (ad esempio © 2007 Benedetta Gizzi), per l'espressione di contratti e licenze i REL devono fornire una sintassi per indicare le parti coinvolte a cui i diritti fanno riferimento, i tipi di diritti garantiti e i pagamenti per lo scambio di materiale digitale. Devono cioè essere più precisi.

Mentre però in questi casi nessuno può verificare che, una volta acquisita la risorsa, le limitazioni dei diritti vengano effettivamente rispettate, il controllo sull'accesso e l'uso delle risorse prevede l'utilizzo di un REL automatizzabile, scritto cioè in un linguaggio algoritmico che gli permetta di interagire con hardware e *software* di controllo che verifichino il rispetto delle licenze. Il REL dovrebbe cioè funzionare in un *trusted system*

“i linguaggi per l'espressione dei diritti possono essere classificati in base alle tre funzioni principali per cui vengono usati”

In breve

Le norme sul diritto d'autore regolano il diritto di: pubblicare, riprodurre, trascrivere, eseguire, rappresentare o recitare in pubblico, comunicare al pubblico, ovvero diffondere tramite mezzi di diffusione a distanza, distribuire, tradurre ed elaborare, noleggiare e dare in prestito.

(ibid.), cioè in un sistema *software-hardware* fidato di distribuzione delle risorse, che vigili sul rispetto dei diritti ad esse legate.

Ad esempio, se voglio permettere a chiunque la riproduzione di un mio articolo sul web purché mi venga specificamente attribuita la paternità dell'opera, posso allegare all'articolo una licenza ad hoc creandola con il REL *Creative Commons*²⁷, un linguaggio che per sua natura non prevede l'interazione con sistemi di controllo per restrizioni d'accesso e uso della risorsa.

Supponiamo invece di voler scaricare un libro da una biblioteca digitale, ad esempio NetLibrary (www.netlibrary.com).

Le licenze legate alle risorse della biblioteca sono espresse all'interno di un sistema di gestione dei diritti elaborato da Adobe²⁸ (Adobe DRM, *Digital Right Management*) che, interagendo direttamente con il programma usato per la visualizzazione del libro dall'utente finale, impedisce, laddove siano vietate, la copia e l'estrazione di pagine dall'opera acquistata.

In breve

Il diritto d'autore consiste di due elementi fondamentali: il diritto alla nominalità dell'opera (detto diritto morale), legato alla persona dell'autore e il diritto di sfruttamento economico, originariamente dell'autore ma che può essere da lui ceduto ad un licenziatario.

3.2 Un approccio dinamico all'interoperabilità: i metadati basati sugli eventi

Una visione “statica” dei metadati, e anche quella più frequentemente usata, li considera semplici attributi di qualcosa: ad esempio Autore A è un attributo dell'entità Libro B (Paskin, 2004).

Vi sono però situazioni dinamiche - cioè eventi - che devono poter essere descritte dai metadati: e sono quelle in cui operano i diritti.

Ma cosa significa “evento”?

L'**Indecs metadata framework**, un progetto che è alla base di diversi linguaggi per i diritti (elaborato da Editeur, un'organizzazione che si occupa di standard per il commercio nel settore librario), definisce una “relazione base” come un rapporto tra due entità (A ha attributo B, come detto poco sopra). Una tipica relazione statica, in cui non si hanno cambiamenti, è chiamata **situazione**. Un **evento** è invece un tipo di relazione in cui “qualcosa cambia” (Indecs, 2000).

La creazione di un'opera, ad esempio, è un evento: A, partendo da B, crea C, in un determinato spazio e tempo (l'evoluzione da B a C è un cambiamento).

L'evento-creazione dell'opera comporta in sé anche la creazione di diritti di proprietà. Tali diritti possono però essere diversi da quelli relativi ad un diverso tipo di evento, ad esempio all'evento-distribuzione dell'opera stessa. Come gli eventi, insomma, anche gli scenari giuridici sono dinamici.

Per poterli descrivere è necessario indicare questo dinamismo, cioè indicare in modi diversi un'entità che, pur sembrando la stessa, in realtà varia al variare delle relazioni. In Indecs, un'entità è definita come “qualcosa di identificato”, non importa se persona o oggetto. Un'entità chiamata “John Smith” ad esempio, sarà identificata da un punto di vista generale come “essere umano”; dal punto di vista commerciale come “parte” e dal punto di vista della proprietà intellettuale come “persona” legale. Tutto dipende dal punto di vista che vogliamo adottare

“una relazione statica, in cui non si hanno cambiamenti, è chiamata situazione. Un evento è invece un tipo di relazione in cui qualcosa cambia”

In breve

Editeur è un'organizzazione internazionale che si occupa dello sviluppo di standard per il commercio elettronico. Sono suoi membri 17 Paesi, tra cui Australia, Canada, Giappone, Sud Africa, Stati Uniti e la gran parte dei Paesi Europei. Tra i suoi progetti rientra Indecs, acronimo di Interoperability of Data in E-commerce Systems, una cornice teorica per la creazione di linguaggi di metadattazione.

(“everything is a view”, ibid.). John Smith quindi non è una ma-
tre entità, ognuna delle quali, partecipando ad eventi diversi,
ha **ruoli** diversi (dove ruolo è il tipo di relazione che un’entità
ha con un’altra), e deve essere descritta con diversi metadati.

Proprio grazie alla struttura ad eventi siamo
in grado di descrivere i diversi ruoli delle entità.

Di base un evento ha un’intelaiatura costituita
da quattro tipi di ruoli generici e fondamentali,
anche se il numero di ruoli è praticamente illimitato:

“di base un evento
ha un’intelaiatura
costituita da quattro
entità, ognuna con
uno specifico ruolo”

Elemento	Definizione
Agent	Un ruolo attivo di un’entità (in genere una persona o un essere animato) in un evento
Input	Un ruolo passivo di un’entità in un evento
Output	Il ruolo di un’entità (in genere un oggetto o un concetto) creato o cambiata dall’evento
Context	Il ruolo di un’entità (tempo, spazio) entro la quale l’evento ha luogo

Tabella 1 Ruoli generici dell’evento (traduzione e adattamento da Indecs, 1999)

Graficamente, l’evento-base di tutti
gli altri eventi può essere rappresentato così:

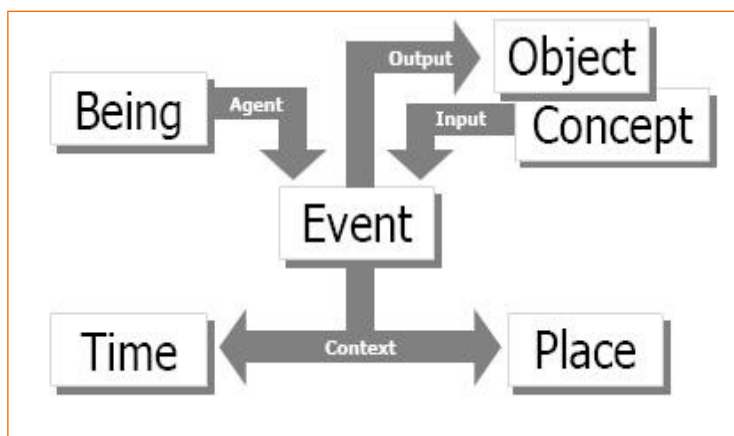


Figura 15 Indecs, i quattro ruoli fondamentali dell’evento (Indecs, 1999)

Vediamo ora come in Indecs vengono descritti alcuni eventi dimostrativi: se ad esempio scriviamo

```
[Event Identifier=Event No1]
[Event Type=Dissemination]
[Event Name=First publication of Waiting for Godot]
[Event Relations]
[Person=Editions de Minuit] [Role=publisher]
[Object=En attendant Godot, original French edition] [Role=output]
[Time=1952] [Role=context]
[Place=Paris, France] [Role=context]
```

“il modello a eventi è alla base di numerosi linguaggi per i diritti”

vogliamo annotare che Editions de Minuit ha pubblicato il libro *En attendant Godot* a Parigi nel 1952. Identifichiamo dapprima l'evento con un identificativo univoco (Event Identifier), una tipologia (Event type), un nome (Event name).

Dopodichè specifichiamo i tipi di relazioni dell'evento, cioè i tipi di ruoli: il ruolo di “agent” in questo caso è assunto dal “publisher”, ossia la casa editrice (per un elenco dei ruoli specifici previsti da Indecs, è possibile consultare l'apposito *Data Dictionary* o dizionario ontologico, elaborato nel progetto).

L'evento è sprovvisto di “input” (non è infatti detto che i ruoli siano tutti presenti), mentre l’“output” è l'edizione del libro. Il “context”, come è evidente, è il ruolo assunto da data e luogo di pubblicazione.

Se invece scriviamo:

```
[Event Identifier=Event No2]
[EventName=Excerpt from Promenade Concert 2000 No 27]
[EventType=Creative]
[Person=John Smith] [Role=violinist]
[Person=Mary Brown] [Role=pianist]
[Person=Bill Bloggs] [Role=recording engineer]
[Concept=Jim Black's Concerto No1] [Role=input]
[Object=Recording] [Role=output]
[Time=1930 1.4.1999] [Role=Time from]
[Time=2000 1.4.1999] [Role=Time to]
```

[Place=Albert Hall] [Role=context]

vogliamo annotare che Bill Blogs (“agent”, nello specifico: “recording engineer”) ha registrato un’esecuzione (“output”) del Concerto N.1 di Jim Black (“input”) alla Albert Hall (“context”) che si è tenuta tra le 19.30 e le 20 del 1 aprile 1999, (“context”: in questo caso, trattandosi di un arco di tempo il ruolo viene ulteriormente definito in “Time from” e “Time to”) in cui John Smith suonava il violino e Mary Brown il pianoforte (“entrambi sono “agent”, nello specifico: “violinist” e “pianist”).

Questa struttura si propone come cornice teorica su cui integrare i punti di vista creativo, commerciale e legale relativi alla proprietà intellettuale.

E’ attraverso la sua rielaborazione che sono stati sviluppati i linguaggi per i diritti che andremo ad esaminare; per la sua flessibilità, la struttura per eventi è definita nel progetto Indecs come “la colla a lunga durata per l’interoperabilità dei metadati nel commercio elettronico”²⁹.

3.3 Interpretazioni del modello “a eventi”

Il modello di metadattazione basato sugli “eventi” ha fatto scuola ai tanti tipi di linguaggio creati per l’espressione dei diritti d’uso nella rete³⁰. Nel settore dell’*e-learning*, tuttavia, il tema della protezione dei diritti è relativamente giovane, e allo stato attuale non si dispone di documentazione esauriente relativa a casi di studio sull’applicazione dei linguaggi.

E’ bene sapere, comunque, che i primi Rel sono stati creati negli anni ’90 grazie al lavoro di Mark Stefik, uno scienziato della Xerox, che iniziò a lavorare ad un sistema di protezione dei materiali digitali e ad un linguaggio (il DPRL, Digital Property Rights Language) che interagisse con tale sistema. Successivamente, con la nascita della Contentguard di cui la Xerox faceva parte, altri linguaggi videro la luce, tra cui l’XrML (Extensible Rights Markup Language) da cui deriva il più conosciuto MPEG-21. Entrambi hanno punti di contatto con il progetto Indecs, nato nel ’99, di cui abbiamo parlato nel paragrafo precedente. Questo progetto è alla base di ulteriori linguaggi, tra cui, ABC Reference Model, DOI (Digital *Object* Identifier) e ONIX (Online Information Exchange).

Proprio tra ONIX e MPEG-21 ho scelto di impostare il confronto oggetto di quest’ultimo capitolo. Sono due linguaggi simili nell’impostazione di base ma diversi nell’“evoluzione”: sia per la semantica, sia per espressione sintattica degli elementi.

Credo inoltre che essi rappresentino due differenti punti di vista sulla questione dello scambio dei materiali in rete.

Di seguito li presento dapprima separatamente, poi li confronto attraverso un esempio pratico.

“i linguaggi Onix e Mpeg21 rappresentano due punti di vista diversi sulla questione dello scambio dei materiali digitali”

In breve

Xerox è una compagnia americana fondata nel 1906 e si occupa dello sviluppo di tecnologie per la gestione documentale. All’interno di Xerox negli anni ’90 è nata l’azienda Contentguard, con lo scopo di creare sistemi di controllo dei diritti per il commercio di contenuti digitali.

3.3.1 Onix for Licensing Terms

Onix for Licensing Terms è un linguaggio per l'espressione dei diritti elaborato da Editeur (organizzazione citata al precedente paragrafo)³¹.

Lo standard, il cui nome è l'acronimo di Online Information Exchange, comprende uno schema base per l'espressione delle licenze (il Publisher License Format) e un dizionario controllato di termini (il Licensing Terms Dictionary).

Qualche tempo fa, Piero Attanasio (2005) ha commentato il modello a eventi per le licenze d'uso con un accostamento molto efficace al giornalismo.

Scrivre Attanasio:

La principale componente di un contratto di licenza è un “uso”. Gli usi, in generale, possono essere descritti con una serie di verbi che descrivono azioni (es.: “Search, Acuire, Access, Possess, Include, Record, Derive, Provide, Relate, Destroy” [...]) che devono essere inquadrati all'interno di un contesto. Per descrivere quest'ultimo si può ricorrere a quattro vecchie regole del giornalismo: who, what, where, when.

Ogni uso è infatti pienamente definito solo se sono precisati i soggetti autorizzati, l'opera conferita in licenza, il luogo e il tempo in cui la licenza opera.

La rielaborazione del modello a eventi in Onix sembra proprio seguire queste regole giornalistiche:

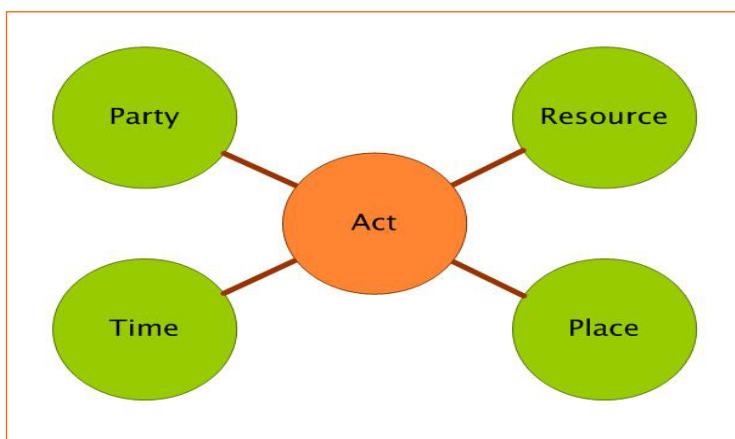


Figura 16 Rappresentazione di un “evento” in Onix (rielaborazione mia da Attanasio, 2005)

“la principale componente di un contratto di licenza è un uso, ossia un’azione che è possibile esercitare su un oggetto”

who sta per *Party* (l'*Agent* di Indecs), *what* per *Resource* (ciò che in Indecs veniva definito *Input* e *Output*), *where* e *when* stanno per *Place* and *Time* (il *Context* di Indecs).

I quattro elementi ruotano intorno a un uso (Act).

Ma dove sono localizzati questi elementi nella licenza Onix?

Come è possibile leggere dall'introduzione al Publisher License Format (Editeur, 2006), una licenza, espressa in XML, ha una struttura di questo tipo:

- un *tag* principale –**OnixPublisherLicense**– che ha il ruolo di contenitore di tutti gli altri elementi;
- il *tag* **Header**, che indica mittente e destinatario della licenza;
- il *tag* **PublisherLicense**, che racchiude il nucleo della licenza, cioè l'indicazione dei modi per entrare in possesso di una certa risorsa (*SupplyTerms*), nonché degli usi che è possibile farne (*UsageTerms*), dei termini di pagamento (*PaymentTerms*) e di ogni altra ulteriore informazione (*GeneralTerms*).

Ed è proprio in questo nucleo che entra in gioco il modello a eventi, perché qui vengono indicati persone o organizzazioni, risorse, tempi e luoghi legati a un uso.

Come, in pratica?

Attraverso le “Definizioni” (*Definitions*), cioè la descrizione di ognuno degli elementi dell'evento. Le Definizioni, nella struttura della licenza, sembrano rappresentare una sorta di premessa ad un discorso: come dire, “prima di parlare di X, spieghiamo cosa è X”.

Avremo così una sezione dedicata alle parti (<*AgentDefinition*>), una alle risorse (<*ResourceDefinition*>)

“in Onix un *Uso* è composto da quattro elementi: *party*, *resource*, *time* e *place*”

In breve

“Tag”, o “marcatori”, è il nome che diamo agli elementi che compongono una pagina scritta in html.

I tag sono normalmente racchiusi fra i due simboli: < (minore) e > (maggiore). Esempi di tag sono <html>, <head>, <body>.

una al contesto (<TimePointDefinition> e <PlaceDefinition>) e una agli usi (<UsageDefinition>). Ma anche ogni altra entità menzionata nella licenza, come ad esempio il riferimento a documenti esterni, deve essere definita.

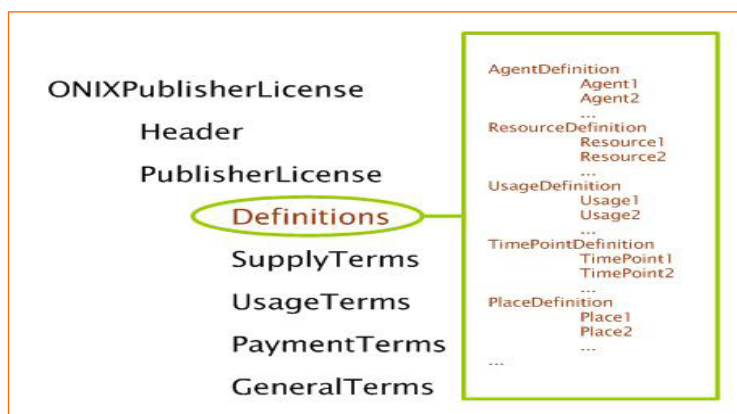


Figura 17 Struttura della licenzaOnix (elaborazione mia)

“un’area chiave della licenza Onix è quella delle Definizioni, in cui viene descritto ogni singolo elemento dell’Uso”

Proviamo a leggere una stringa qualsiasi dagli UsageTerms (termini d’uso) della licenza esemplificativa³² di prestito elettronico per una biblioteca universitaria, messa a disposizione da Editeur:

```
<LicensedUsage>
  <UsageLabel>AccessSubscribedContentByRegularUser</UsageLabel>
</LicensedUsage>
```

Cosa comprende questo tipo di uso (“Access Suscribed Content By Regular User”)?

Ricorriamo alle Definizioni degli Usi (UsageDefinition), che riportano, per questo uso:

```
<UsageLabel>AccessSubscribedContentByRegularUser</UsageLabel>
<UsageVerb>OnixL:AccessDigitalContent</UsageVerb>
<User>RegularAuthorizedUser</User>
<UsedResource>SubscribedContent</UsedResource>
```

Queste stringhe ci stanno dicendo che l’uso in questione è descritto tramite il termine del dizionario Onix

“OnixL:AccessDigitalContent” (è infatti possibile usare propri termini o termini dell’ontologia Onix, che iniziano sempre con l’etichetta Onix:L). Nel dizionario, che andiamo a consultare in un documento a parte, questo termine sta per: “play and view a part of an electronic resource”.

Sappiamo a questo punto quale tipo di azione è consentita sulla risorsa.

Dobbiamo ora capire a quale categoria di persone si riferisce “RegularAuthorizedUser”.

Spostiamoci sulle Definizioni degli Agenti (AgentDefinition):

```
<AgentLabel>RegularAuthorizedUser</AgentLabel>
<AgentType>onixL:Person</AgentType>
<AgentRelatedAgent>
  <AgentagentRelator>onixL:IsUnionOf</AgentagentRelator>
  <RelatedAgent>onixL:LicenseeStaff</RelatedAgent>
  <RelatedAgent>onixL:LicenseeStudent</RelatedAgent>
  <RelatedAgent>onixL:LicenseeResearcher</RelatedAgent>
  <RelatedAgent>AuthorizedLicenseeContractor</RelatedAgent>
</AgentRelatedAgent>
```

Questa definizione ci spiega che l’etichetta “RegularAuthorizedUser” si riferisce a persone e che esse devono appartenere a una o più (IsUnionOf) categorie tra quelle indicate. Tre di queste categorie sono descritte tramite il dizionario Onix (staff, studenti, ricercatori con licenza d’uso).

Dei termini utilizzati, però, l’ultimo (“AuthorizedLicenseeContractor”), non appartiene al dizionario Onix. E’ necessario quindi restringere i margini di ambiguità semantica e definirlo ulteriormente a seguire:

```
<AgentLabel>AuthorizedLicenseeContractor</AgentLabel>
<AgentType>onixL:Person</AgentType>
<AgentRelatedAgent>
  <AgentagentRelator>onixL:IsIntersectionOf</AgentagentRelator>
  <RelatedAgent>onixL:LicenseeContractorPerson</RelatedAgent>
  <RelatedAgent>onixL:HasBeenInformedOfLicenseTerms</RelatedAgent>
  <RelatedAgent>onixL:HasAcceptedLicenseTerms</RelatedAgent>
```

“gli elementi della licenza possono essere descritti attraverso il dizionario controllato di Onix”

```
</AgentRelatedAgent>
```

In questo modo, è possibile utilizzare termini Onix per descrivere ulteriormente quest'ultimo tipo di utente: una persona che appartenga a ciascuna (**IsIntersectionOf**) delle categorie indicate, ossia: che lavori per il concessionario detentore della licenza, che sia stata informata dei termini della licenza e che li abbia accettati.

Stesso procedimento per la definizione delle risorse oggetto della licenza: cosa significa “**SubscribedContent**”? Andiamo a cercare la risposta in **ResourceDefinition**:

```
<ResourceLabel>SubscribedContent</ResourceLabel>
<ResourceRelatedResource>
  <ResourceResourceRelator>onixL:IsSumOf</ResourceResourceRelator>
  <RelatedResource>LicensedOnlineJournals</RelatedResource>
  <RelatedResource>LicensedJournalBackfileCollections</RelatedResource>
  <RelatedResource>MajorReferenceWorksPurchased</RelatedResource>
  [...]
</ResourceRelatedResource>
```

Ora sappiamo che per “**SubscribedContent**” si intende tutta la serie (**IsSumOf**) delle categorie sottoindicate. Categorie che, però, non sono descritte con termini ONIX, quindi andranno ulteriormente definite di seguito, esattamente come abbiamo visto prima per uno degli agenti.

Laddove però non sia possibile indicare con termini privi di ambiguità tutte le caratteristiche di una risorsa, Onix permette di utilizzare del testo scritto (“**AnnotationText**”) o di ricorrere a un URI di riferimento (“**SectionURI**”).

Vediamo, ad esempio, come nella licenza vengono descritti i “**LicensedOnlineJournals**” appartenenti alla lista di risorse relative al “**SubscribedContent**”:

```
<ResourceLabel>LicensedOnlineJournals</ResourceLabel>
<ResourceReference>
  <ResourceReferenceRelator>onixL:IsDescribedInLicenseText</
Resource ReferenceRelator>
  <DocumentLabel>License</DocumentLabel>
  <DocumentSection>
```

“cosa significa un termine piuttosto che un altro? Per saperlo bisogna sempre guardare alle Definizioni”

```

        <SectionNumber>Appendix B</SectionNumber>
    </DocumentSection>
    <ReferenceAnnotation>
        <ReferenceAnnotationType>onixL:LicenseTextExtract</
Reference AnnotationType>
        <AnnotationText>Licensed Electronic Journals are defined
herein as the online editions of Wiley journals to which the Licensee has access,
including retrospective (back to 1997, where available) and current electronic files of
such journals as well as [...].</AnnotationText>
    </ReferenceAnnotation>
</ResourceReference>
<ResourceReference>
    <ResourceReferenceRelator>onixL:IsSpecifiedIn</ResourceReferenceRelator>
    <DocumentLabel>LicensedContentList</DocumentLabel>
    <DocumentSection>
        <SectionURI>http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/
licensedmaterial?type=a&id=xxxxxxxxxxxx</SectionURI>
    </DocumentSection>
</ResourceReference>

```

“la costante della struttura a catena di Onix è che ogni elemento utilizzato viene descritto nella sezione delle Definizioni”

Possiamo vedere come gli “OnlineJournals” vengano descritti sia attraverso il testo vero e proprio della Licenza d’uso (“License”), sia attraverso il riferimento ad una pagina web in cui è possibile leggere una lista dei giornali (“LicensedContentList”).

Come è possibile immaginare, però, anche i concetti stessi di “License” e di “Licensed Content List” vanno definiti: per leggerne una descrizione ci si può spostare stavolta nell’area delle Definizioni dedicata ai documenti esterni (DocumentDefinition).

Avremo così un quadro completo dell’uso in questione.

Abbiamo provato a muoverci all’interno della struttura del Publisher License Format relativamente ad un solo uso di una risorsa: spesso però all’interno della licenza vengono indicati più usi, anche se è possibile ma non necessario che per ciascun uso siano presenti tutti gli elementi di un evento (ad esempio, “Time” e “Place” possono essere definiti relativamente alla loro validità per l’intera licenza e non per i singoli usi).

Va da sé quindi che lo schema possa diventare piuttosto lungo; la costante, in questa struttura a catena, è che ogni elemento, prima di essere legato a un evento, trovi una sua descrizione nelle Definizioni.

3.3.2 Mpeg21 Rights Expression Language

MPEG è l'acronimo di Moving Picture Expert Group, un gruppo di lavoro facente capo all'ISO (International Standard Organization), che dal 1988 – anno della sua creazione - lavora alla produzione di numerosi standard per la codifica di prodotti audiovisivi, come ad esempio i *file* musicali MP3 o i DVD.

La peculiarità di MPEG-21 (in genere gli standard MPEG sono chiamati con il nome del gruppo seguito da un numero, es. MPEG-1, MPEG-2 ecc.) è che, rispetto ai suoi predecessori, non è stato creato per un prodotto in particolare, ma al contrario presenta delle specifiche per la distribuzione sicura di ogni tipo di contenuto multimediale³³. Per questo motivo la stessa ISO (2003), definisce l'MPEG-21 come uno standard “formally content agnostic”.

Il cuore dell'MPEG-21 è il Rel, Rights Expression Language, ossia la parte relativa al linguaggio per l'espressione dei diritti. Il Rel contiene un modello centrale (Core) costituito da quattro entità di base, le cui relazioni tra di esse rappresentano un grant (concessione). Più concessioni formano una licenza d'uso.

“il cuore di MPEG-21 è il Rel, Rights Expression Language, ossia la parte relativa al linguaggio per l'espressione dei diritti”

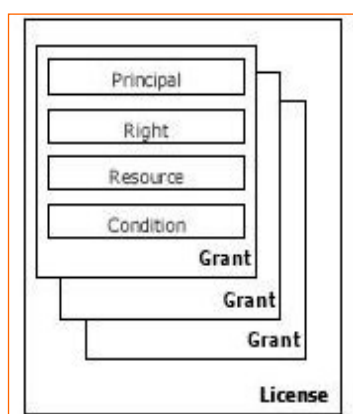


Figura 18 Licenza Rel (Rodriguez et al., 2004)

E' infatti proprio all'interno delle concessioni che ritroviamo il modello “a eventi”, la cui elaborazione ha portato alla definizione di quattro elementi essenziali: Principal (Agent

in Indecs), ossia la parte (persona, ente ecc.) a cui sono garantiti i diritti d'uso; Resource (Input/Output in Indecs), cioè l'oggetto – prodotto digitale, servizio o informazione - su cui esercitare i diritti; Condition (Context, in Indecs), ossia l'insieme delle condizioni - che vanno dal semplice intervallo di tempo all'esistenza di obbligazioni specifiche - entro le quali il diritto può essere esercitato.

Il collante di questi tre elementi è, ovviamente, il diritto in questione (Right), ossia l'azione o attività consentita sulla risorsa.

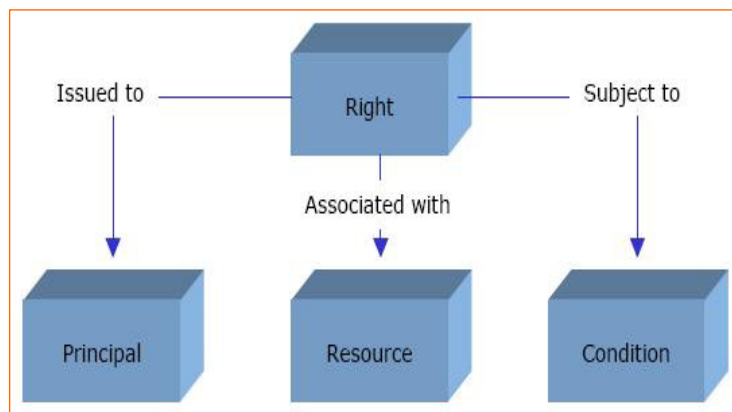


Figura 19 Struttura di una concessione ("grant") (ISO, 2003)

Vediamo ora nel concreto come è strutturata una licenza Rel.

Come nel caso precedente, mi servo di un documento base esemplificativo messo a disposizione dalla stessa ISO.

E' un documento piuttosto corto e quindi lo riporto integralmente.

Si tratta di una end-user license, ossia di una licenza d'uso, basata sull'XrML (Extensible Rights Markup Language)³⁴ per l'utente finale di un servizio. I personaggi coinvolti nell'evento sono: Alice, un'artista produttrice di materiali digitali, ad esempio mp3 musicali; John, l'utente interessato a uno dei brani di Alice e intenzionato a fruirne dal suo cellulare; Xin, gestore del server che fornisce le licenze agli utenti per l'uso di materiali digitali dai cellulari.

“come nel classico modello a eventi, la struttura della licenza Rel è costituita da quattro elementi chiave: right, resource, principal, condition”

In questo caso, Alice ha scritto una canzone e John vuole ascoltarla. Xin fornisce a John una licenza d'uso per ascoltare la canzone durante tutto l'anno 2003. Ecco come:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<license
  xmlns="http://www.xrml.org/schema/2002/05/xrml2core"
  xmlns:sx="http://www.xrml.org/schema/2002/05/xrml2sx"
  xmlns:mx="urn:mpeg:mpeg21:2002:01-REL-NS"
  xmlns:dsig="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
  xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg21:2002:01-REL-NS mpeg-rel.xsd">
  <grant>
    <keyHolder licensePartId="John">
      <info>
        <dsig:KeyValue>
          <dsig:RSAKeyValue>
            <dsig:Modulus>KtdToQ...yzA==</dsig:Modulus>
            <dsig:Exponent>AQABAA==</dsig:Exponent>
          </dsig:RSAKeyValue>
        </dsig:KeyValue>
      </info>
    </keyHolder>
    <mx:play/>
    <mx:diReference>
      <mx:identifier>urn:grid:a1-abcde-1234567890-f</mx:identifier>
    </mx:diReference>
    <validityInterval>
      <notBefore>2003-01-01T00:00:00</notBefore>
      <notAfter>2003-12-31T12:59:59</notAfter>
    </validityInterval>
  </grant>
  <!--The license is issued by Xin, the distributor.-->
  <issuer>
    <keyHolder>
      <info>
        <dsig:KeyValue>
          <dsig:RSAKeyValue>
            <dsig:Modulus>X0j9q9...yzA==</dsig:Modulus>
            <dsig:Exponent>AQABAA==</dsig:Exponent>
          </dsig:RSAKeyValue>
        </dsig:KeyValue>
      </info>
    </keyHolder>
  </issuer>
</license>
```


Come possiamo vedere, la licenza (di cui abbiamo evidenziato alcuni *tag* con colori diversi) contiene il prologo “tradizionale” dei documenti XML, ossia le dichiarazioni dei *namespace* (le stringhe che iniziano per `xmlns`).

Nella terminologia informatica, questa parola indica un insieme di nomi appartenenti ad uno stesso gruppo la cui funzione è quella di evitare ambiguità semantiche tra termini simili.

Ogni *namespace* è identificato da un prefisso (ad es. `sx`), e da un URI (ad es. `http://www.xrml.org/schema/2002/05/xrml2sx`).

Proseguendo nella lettura della licenza, troviamo un “contenitore” (`<grant>`), che raccoglie la parte centrale della licenza.

Al suo interno scopriamo gli elementi del modello a eventi:

- `<keyHolder>`: **principal** della licenza, ossia John, colui a cui garantire il diritto d’uso;
- `<mx:play/>`: **right** della licenza, ossia il tipo di diritto garantito;
- `<mx:diReference>`: **resource** della licenza, cioè la risorsa oggetto dei diritti d’uso (la canzone che John vuole ascoltare);
- `<validityInterval>`: **condition** della licenza, ossia intervallo di tempo in cui è possibile esercitare il diritto, in questo caso ascoltare la canzone.

Al di fuori del `grant` troviamo un altro elemento, `<issuer>`, colui che rilascia la licenza, nel nostro caso Xin: l’elemento è esterno al “contenitore” perché essere l’issuer di una licenza non significa necessariamente essere l’issuer di un `grant`.

Questa entità deve essere identificata, ossia resa riconoscibile e fornire una sorta di garanzia di autenticità della *fonte*. Per questo all’interno del *tag* ad essa riferito vengono annidati ulteriori *tag*

“nel prologo della licenza `Rel` sono dichiarati tutti i gruppi di nomi a cui appartengono i termini che verranno utilizzati in seguito”

(del *namespace* “dsig” – digital signature -) relativi alla sua firma digitale³⁵.

Allo stesso modo è possibile identificare anche il principal della licenza a cui è garantito il diritto, e che viene indicato con <keyHolder licensePartId>, poiché dotato di una chiave privata per l'autenticazione. I *tag* relativi a “diritto” e “risorsa” in questione appartengono invece al *namespace* “mx”, che sta per multimedia extension.

Cosa significa? Il REL, oltre ad essere costituito da un Core, cioè un nucleo, contiene anche due Estensioni, il cui scopo è quello di aggiungere delle funzionalità al modello, aumentando in un caso (*standard extension*) la gamma delle “Conditions” disponibili, nell'altro (*multimedia extension*) il numero dei “Rights” e degli attributi delle “Resources”.

Nel nostro caso, il diritto che si vuole garantire con la licenza è “play”. I diritti, che sono espressi con un verbo, derivano da altrettante azioni (ActTypes), indicate in un'apposita ontologia appartenente all'MPEG-21 (il Rights Data Dictionary, o RDD) in cui sono definiti verbi e sostantivi ad essi legati (ad esempio: da “play” ha origine “player” ecc.)

“i diritti, che sono espressi con un verbo, derivano da altrettante azioni (ActTypes), indicate in un'ontologia apposita”

REL “Multimedia Right”	RDD ActType
Modify	Modify
Enlarge	Enlarge
Reduce	Reduce
Move	Move
Adapt	Adapt
Extract	Extract
Embed	Embed
Play	Play
Print	Print
Execute	Execute
Install	Install
Uninstall	Uninstall
Delete	Delete

Tabella 2 Relazione tra Tipi di azioni e Diritti (adattamento da Iso, 2003)

L'ultima parte del grant, la “condizione”, ha una sintassi

piuttosto chiara: essa è espressa dal *tag* <validityInterval>, ossia tempo di validità della concessione.

Questo intervallo, espresso numericamente secondo una specifica ISO, deve essere inteso senza soluzione di continuità ed è delineato dai termini “not before” e “not after” , ad indicare rispettivamente data d’inizio e di fine del diritto d’uso.

3.4 I due standard a confronto

Abbiamo esplorato separatamente la struttura dei due tipi di standard: possiamo provare adesso ad osservarli insieme.

Innanzitutto facciamo il punto sulle macrocategorie che legano Onix e Mpeg21 al modello “a eventi”: pur utilizzando etichette diverse, le concettualizzazioni del modello sono pressoché le stesse.

La tabella che segue mostra le corrispondenze tra le aree strutturali dei linguaggi.

“le macrocategorie che legano Onix e Mpeg21 al modello a eventi sono pressoché le stesse”

Indecs	Onix for Licensing	Mpeg21 Rel
Agent	Party	Principal
Input	Resource	Resource
Output		
Context	Time/Place	Condition
Event	Act	Right

Tabella 3 Corrispondenze tra le macrocategorie di Indecs, Onix, Mpeg (elaborazione mia)

Per guardare i due linguaggi più da vicino proviamo ora a descrivere il contenuto di una stessa licenza utilizzando ambedue gli standard.

3.4.1 La struttura

Supponiamo di gestire un servizio di distribuzione di *learning object* attraverso un *repository* in rete e di voler allegare una licenza al *learning object* di prova che abbiamo realizzato in precedenza (cfr. cap 2).

Dichiariamo, attraverso i due linguaggi, che chiunque abbia aderito al servizio effettuando una sottoscrizione può accedere al L.O. , farne una copia e utilizzarlo in tutto o in parte per un lavoro proprio.

In Appendice ho riportato le due versioni che ho appositamente creato per il mio esempio.

Notiamo che, a parità di macrocategorie, a differire è

l'espressione sintattica delle medesime: ciò si può percepire di primo acchito guardando alla lunghezza dei due testi.

Sembra che Onix contenga molte più informazioni di Mpeg21, ma in realtà essi esprimono pressoché gli stessi concetti.

Questo accade soprattutto perché, come abbiamo visto in precedenza (par. 3.3.1), il testo in Onix indugia molto sulle “Definizioni” (“Definitions”), un’area della licenza presente anche in Mpeg21 (“Inventory”), ma in quest’ultimo molto più fluida e snella di contenuti.

Un elemento chiave del linguaggio Mpeg21 è infatti la **sintesi**: laddove possibile, si preferisce descrivere gli oggetti attraverso un URI di riferimento.

Il linguaggio Onix, invece, non solo abbonda di *tag* descrittivi, ma preferisce integrare una struttura così formale con vere e proprie **annotazioni espositive** (“Annotation Texts”).

Ecco, ad esempio, come i due linguaggi descrivono la risorsa oggetto della licenza:

Onix for Licensing

```
<ResourceDefinition>
<ResourceLabel>LearningObject</ResourceLabel>
<ResourceReference>
<ResourceReferenceRelator>onixL:IsDescribedInLicenseText
</ResourceReferenceRelator>
<DocumentLabel>Licenza</DocumentLabel>
<DocumentSection>
<SectionNumber>Appendice X</SectionNumber>
</DocumentSection>
<ReferenceAnnotation>
<ReferenceAnnotationType>onixL:LicenseTextExtract</
ReferenceAnnotationType>
```

“sembra che Onix contenga molte più informazioni di Mpeg21, ma in realtà essi esprimono gli stessi concetti”

```

<AnnotationText>Il learning object “I due assi
dell’architettura dell’informazione” è una cartella compressa
a cui si ha accesso per via telematica. In tale cartella
risiedono singole unità di contenuto (SCO) e i relativi
script e il file manifest per l’utilizzo del learning object nelle
piattaforme d’apprendimento (content management system).
Il learning object risiede in un apposito repository consultabile
attraverso un motore di ricerca predisposto da Repository
Srl, raggiungibile dalla url http://www.provarepository.it/
ricercaLO</AnnotationText>
</ReferenceAnnotation>
</ResourceReference>
</ResourceDefinition>

```

“in Onix la risorsa è descritta nel senso letterale del termine, mentre in Mpeg21 viene indicata solamente la sua collocazione fisica”

Mpeg21 Rel

```

<inventory>
<digitalResource licensePartId="LearningObject">
<nonSecureIndirect URI="http://www.repository.com/
archive/lo.zip"/>
</digitalResource>
</inventory>

```

Tabelle 4 e 5 La “risorsa”, secondo Onix e Mpeg (elaborazione mia)

Vediamo come in Onix il L.O. è *descritto* nel senso letterale del termine, mentre in Mpeg esso è solo indicato attraverso il sito internet in cui è fisicamente collocato.

Entra qui in gioco il concetto di “**densità semantica**” dei due linguaggi, ossia il loro livello di concisione. L’espressione della licenza in Mpeg21 è senz’altro più densa di quella in Onix: il rinvio a URI di riferimento, pur snellendo la struttura sintattica, nasconde in realtà la cognizione della presenza di un universo complesso di risorse accessibile solo “mediatamente” e al di fuori del testo.

L’area delle Definizioni ci dice molto anche dell’architettura complessiva dei testi Onix: un’architettura che definiremmo **olistica**, data l’importanza del legame tra le parti nella

composizione della totalità del testo.

Quando, per fare un esempio, definiamo il “Licensor”, non lo facciamo in una sola volta, ma creiamo una serie di rimandi tra i termini.

Nella sezione delle Definizioni indicata con il tag `<LicenseRelatedAgent>`, dichiariamo che esiste un Licensor, ossia un’azienda che concede la licenza. Per specificare la sua identità dobbiamo però spostarci più avanti nel testo, in corrispondenza della sezione `<AgentDefinitions>`. Una volta qui, potremo specificare il nome dell’azienda che concede la licenza (nel nostro caso “*Repository srl*”) e affermare che essa possiede un indirizzo postale. Per specificare quest’ultimo (indicando via e città), però, dobbiamo spostarci ancora, in un’altra sezione denominata `<PlaceDefinition>`.

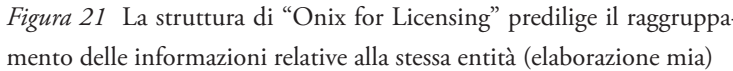
“quando in Onix definiamo un entità non lo facciamo una sola volta: al contrario creiamo una serie di rimandi tra i concetti”



Figura 20 La struttura di “Onix for Licensing” predilige la disaggregazione delle informazioni relative alla stessa entità (elaborazione mia)

Questo modo di procedere ha una sua logica: raggruppa tutte le entità con attributi simili in base allo schema “a eventi” (vengono infatti definiti nell’ordine Agent, Resource, Time, Place e Usage). Nel complesso, però, esso crea a mio parere un’eccessiva dispersione, in punti distanti, di informazioni correlate.

Lo schema Mpeg21, invece, in virtù della sua essenzialità, e, se vogliamo, tecnicità, riduce i rimandi tra le parti al minimo necessario (la stessa area delle Definizioni è molto breve e limitata alla “Resource”), e raggruppa parti di contenuto insieme,



tagli di testo qua e là. E' anche vero, però, che una struttura “a rimandi” come quella di Onix, specie se la licenza è molto lunga (come quella in Editeur, 2006), può, cognitivamente parlando, risultare farraginosa.

Questo dipende dalla necessità di portare a definizione praticamente ogni termine utilizzato che non appartenga al *namespace* di Onix.

Ed è proprio nella terminologia, ossia nel “vocabolario controllato” che risiede un'altra differenza cruciale tra Onix for Licensing e Mpeg21.

“nella terminologia usata dai due linguaggi risiede un'altra differenza cruciale tra Onix e Mpeg21”

3.4.2 Il vocabolario

Il vocabolario, all'interno di un linguaggio per i diritti, ha la funzione di offrire un campionario di termini dal significato condiviso, utilizzabili per l'espressione delle licenze. L'uso del vocabolario serve quindi a evitare ambiguità interpretative dei termini.

All'interno dell'espressione di una licenza non è detto sia usato un solo vocabolario: possono essere utilizzati infatti termini appartenenti a più *namespace* (per la definizione di *namespace* cfr. par.3.3.1). Ma, se nella parte iniziale (header) della licenza Mpeg sono dichiarati i *namespace* utilizzati, nella licenza Onix questo non accade.

Il motivo di questa scelta risiede forse nel fatto che, mentre tutti i termini appartenenti al vocabolario Onix sono fatti precedere all'interno della licenza dal prefisso OnixL, quelli non appartenenti a tale vocabolario sono utilizzati tali e quali, ma mai resi totalmente autonomi dal *namespace* Onix.

Facciamo un esempio: nella nostra licenza abbiamo utilizzato l'etichetta “Accesso” per descrivere uno degli usi consentiti sul *learning object*. Ora, questo termine non appartiene al vocabolario Onix. Dobbiamo allora, nell'area delle Definitions, descrivere il suo significato tramite un Annotation Text (“Un utente registrato accede online alla cartella compressa del

learning object e ne visiona il contenuto”) e, successivamente, legare il tipo di uso a un verbo tratto dal *namespace* Onix, ossia `<OnixL:AccessDigitalContent>`, il cui significato è equivalente ad “Accesso”, ed è descritto da Editeur come “play and view” a part of an electronic resource³⁶.

Nel caso di Mpeg21, invece, l’uso di un termine piuttosto che di un altro è un’operazione molto più semplice: dichiarando tutti i *namespace* a inizio licenza non è necessario definirli nell’area Inventory, ma occorre solo associare, ai termini utilizzati nel corpo del testo, il prefisso relativo.

Proseguendo nell’esempio, l’uso equivalente a “Accesso”, in Mpeg21 è “mx:play”, dove per mx si intende multimedia extension, ossia una particolare estensione del Rel (di cui abbiamo accennato al par. 3.3.1) da cui sono tratti i termini dei principali usi possibili sulle risorse elettroniche.

“mentre in Onix i termini usati assomigliano a delle vere e proprie locuzioni, in Mpeg è sempre la brevità ad essere preferita”

Onix for Licensing

```
<UsageLabel>Accesso</UsageLabel>
<UsageAnnotation>
<UsageAnnotationType>OnixL:UsageDescription</
UsageAnnotationType>
<AnnotationText>Un utente registrato accede online
alla cartella compressa del learning object e ne visiona il
contenuto.</AnnotationText>
</UsageAnnotation>
<UsageVerb>OnixL:AccessDigitalContent</UsageVerb>
```

Mpeg21 Rel

```
<mx:play/>
```

Tabelle 6 e 7 Descrizione di un “uso” in Onix e Mpeg (elaborazione mia)

Ed è proprio guardando ai singoli termini che è possibile notare un’altra differenza considerevole tra i due linguaggi in questione: mentre nel primo caso i termini utilizzati assomigliano più a vere e proprie “locuzioni”, nel secondo è sempre la brevità ad essere preferita. Onix e Mpeg sembrano avere un approccio al

vocabolario rispettivamente analitico e sintetico.

Guardiamo ancora agli usi. Nel vocabolario Onix troviamo espressioni anche molto lunghe, come:

“IntegrateAllOrPartWithOtherContentExceptAsSpecified”

“PrintMultipleCopiesOfAllOrPartandSupply”

“CopyKeepOrSupplyAllOrPartExceptAsSpecified”.

Il vocabolario di Mpeg21, non solo preferisce la concisione, ma sembra avere un approccio molto più **razionale** all’uso dei termini. Nel Rights Data Dictionary, per ogni elemento è infatti individuata una genealogia (Genealogy) e un insieme di elementi correlati (ActionFamily).

Headword Definition Synonym(s) Comments	MeaningType Genealogy Types (if any) ContextDescription (for Contexts only) Family (for ActTypes or ContextTypes only) Allowed Values (if any) Membership of Sets (if any)
<p>Play To Render a Fixation into a Performance (expands to: To Derive a Transient and directly Perceivable representation of a Resource).</p> <p><i>Scope of Play</i> Play may cover the making of any forms of Transient representation that may be Perceived directly (that is, without any intermediary process) with at least one of the five human senses. Play includes playing a video or audio clip, displaying an image or text document, or creating Transient representations that may be touched, or Perceived to be touched.</p> <p><i>Play and DigitalResource</i> When Play is applied to a DigitalResource, content may be rendered in any order or sequence according to the technical constraints of the DigitalResource and renderer.</p>	<p><i>MeaningType</i>: Derived</p> <p><i>Genealogy</i> 1 Play IsTypeOf » Render 2 Play » IsTypeOf » Perform</p> <p><i>ActionFamily</i> 1 Play» BegetsContextType» PlayingEvent 2 Play» BegetsAgentType» Player 3 Play» BegetsResourceType» PlayedPerformance 4 Play» BegetsResourceType» SourceForPlaying 5 Play» BegetsResourceType» PlayingTool 6 Play» BegetsTimeType» TimeOfPlaying 7 Play» BegetsPlaceType» PlaceOfPlaying 8 Play» BegetsPlaceType» PlaceOfPlayingFrom 9 Play» BegetsPlaceType» PlaceOfPlayingTo</p>

Tabella 8 Descrizione del termine “Play” all’interno dell’MPEG21 Rights Data Dictionary (rielaborazione mia da ISO, 2002c)

Sostanzialmente, dunque, mentre i termini di Onix sembrano sottendere il bisogno di essere “icastici” e comprensibili anche ad una lettura superficiale, quelli di Mpeg trovano il loro

senso all'interno di una struttura di relazioni logiche con altri termini.

3.5 I due standard a confronto: considerazioni

Onix e Mpeg21 sono due linguaggi rappresentativi di due differenti punti di vista sull'espressione delle licenze d'uso. Onix è un linguaggio pensato per gestire i diritti **automaticamente**, ma veicolando informazioni facilmente decifrabili dall'uomo. Mpeg21, al contrario, è pensato per interagire con programmi specifici di **controllo**, e quindi ha una struttura più atta ad interagire con un calcolatore che ad arrivare alla cognizione umana.

“le informazioni di Onix sembrano, rispetto a quelle di Mpeg21, più facilmente decifrabili dall'uomo”

Leggiamo nel white paper di Mpeg21 (Rightscom, 2003):

Assodato che il commercio dei diritti diventerà probabilmente uno dei motori del commercio in rete, sarà essenziale avere un meccanismo con cui i diritti sui contenuti possano essere pacchettizzati entro licenze leggibili dalle macchine, garantite nella loro sicurezza e non ambiguità, che possano essere processate in maniera coerente e affidabile da applicazioni compatibili con MPEG.

Senza un sistema di questo genere, è improbabile che i proprietari dei contenuti si fidino delle altre tecnologie MPEG³⁷ [trad. mia].

Le diversità strutturali tra i linguaggi, di cui abbiamo parlato finora, nient'altro sono che gli indicatori di questi due modi di sfruttare l'ambiente elettronico per l'ambito dei diritti.

Ed è per questo che il primo linguaggio è più analitico e circostanziato, mentre il secondo fa della sinteticità il suo punto di forza.

Nathan Robertson, biblioteconomo per le risorse elettroniche presso l'Università del Maryland, mi scrive in una *email* (vedi Appendice) che la distinzione tra linguaggi per i diritti si basa essenzialmente sulla differenza nel trattamento dell'ambiguità e la possibilità di interazione del linguaggio con

la “macchina”.

*ONIX for Publications License intende solo esprimere cosa una licenza **dice** [grassetto mio]. Se una licenza è silenziosa, ambigua, o contraddittoria, l'espressione ONIX riporterà semplicemente questa cosa. Con questa ambiguità, un'espressione Onix non può, ovviamente, essere eseguita da una macchina – la sua funzione è quella di abilitare i sistemi a trasmettere i termini di licenza in un modo semplice da capire per gli utenti e a cui adattarsi facilmente. Ma l'adattamento appartiene agli uomini, non alle macchine.³⁸ [trad. mia].*

“perché un linguaggio possa essere eseguito da una macchina, è necessario che sia schematico e privo di ambiguità”

Per questo motivo si parla di linguaggi **machine-readable** e linguaggi **machine-actionable** (Koyle, 2004a): la leggibilità di un linguaggio scritto in xml permette al medesimo di essere letto dal computer e di essere utilizzato, ad esempio, nelle query dei motori di ricerca. Nel caso di Onix, ad esempio, potremmo leggere su schermo pezzi di “annotation text”.

Ma, nell'ambito di sistemi di controllo sull'accesso e l'uso (cfr. par. 3.1), gli stessi per cui Mpeg21 è stato creato, il linguaggio deve interagire con *software* applicativi e quindi deve essere privo di ambiguità e molto schematico.

conclusioni

Al termine di questo lavoro, facciamo il punto delle principali differenze tra gli standard Onix for Licensing e Meg21, servendoci di una tabella riassuntiva:

	Onix for Licensing	Mpeg21 Rel
Settore di origine	Espressione dei diritti di libri e riviste elettroniche	Espressione dei diritti di prodotti audiovisivi
Architettura	Olistica	Modulare
Descrizioni	Estensione (annotation texts)	Riduzione (uri)
Vocabolario	Analitico	Sintetico
Actionability	Machine readable	Machine actionable

Tabella 9 Le principali differenze tra Onix for Licensing e Mpeg21 Rel (elaborazione mia)

Abbiamo visto come l'ambito di applicazione di un linguaggio si rifletta nella sua struttura e nei criteri di descrizione degli elementi.

Un linguaggio “espositivo”, come Onix for Licensing, avrà probabilmente un tipo di architettura **olistica**, e prediligerà **descrizioni estese** dei termini della licenza. Un linguaggio pensato per la diretta interazione con i calcolatori, come Mpeg21, preferirà invece una struttura **modulare**, simmetrica, e la **riduzione** delle ridondanze descrittive.

A questo punto, dovremmo interrogarci sull'utilità di due

tipi di linguaggi così diversi nell'ambito dell'espressione dei diritti d'uso dei *learning object*. Quale struttura sarebbe da preferire?

Per rispondere a questa domanda dovremmo tornare a porci il problema che abbiamo affrontato al cap.2, quello dell'interoperabilità tra sistemi. Lo scopo di uno standard è quello di diffondersi il più possibile nella comunità degli utilizzatori, sì da facilitare la condivisione delle informazioni.

Prima di auspicare la diffusione di un linguaggio piuttosto che di un altro dovremmo allora renderci conto delle effettive possibilità di applicazione del medesimo all'interno dello scambio o, se vogliamo, del commercio dei *learning object*.

Per fare giustizia a un linguaggio pensato per l'interazione con i calcolatori, come Mpeg21, dovremmo essere sicuri che esso sia utilizzato all'interno di un sistema di controllo che protegga la violazione dei diritti sul contenuto fruito. Ma, per far questo, la diffusione su larga scala del linguaggio in questione dovrebbe accompagnarsi alla uguale diffusione di *software* appositi con cui visualizzare i contenuti. Un linguaggio come Onix, invece, per quanto sia leggibile dai calcolatori non è pensato per l'interazione con essi all'interno di un sistema di digital right management (DRM, vedi par.3.1), ma ha l'obiettivo primo di supportare la semplice comunicazione elettronica dei termini di licenza.

Quello che cambia, in altre parole, è il livello di "controllo" sul *learning object*: mentre un DRM ne limita il riuso, ad esempio vincolandone la fruizione ad un programma specifico o permettendone la copia solo in un formato proprietario, un linguaggio *readable* accorda maggiore "fiducia" all'utente finale, e quindi probabilmente verrà utilizzato nei casi in cui si voglia garantire a quest'ultimo maggiore libertà di manipolazione del materiale.

Il problema che si pone, a questo punto, riguarda le sfere d'uso del contenuto degli oggetti d'apprendimento, soprattutto in virtù del fatto che lo stesso concetto di *learning object* rimanda all'idea di materiale modulare, scomponibile e riassemblabile in unità di contenuto più grandi: fino a che punto, allora, è

“qual è l'utilità di due linguaggi così diversi nell'ambito dell'espressione dei diritti d'uso? Quale struttura sarebbe da preferire?”

auspicabile porre limiti alla libertà d'uso e trasformazione di materiale formativo digitale?

E' forse proprio il perdurare di un interrogativo così cruciale a impedire che, contrariamente a quanto accaduto per il L.O.M. (cfr.par.2.2)., si affermi tra gli operatori della formazione a distanza un tipo di metadattazione dei diritti d'uso piuttosto che un altro.

Note

¹Per una descrizione più approfondita degli obiettivi dei linguaggi per i diritti è utile consultare Coyle, 2004a.

²L'IEEE è un'organizzazione mondiale no profit, costituita da ingegneri elettrotecnici ed elettronici che, congiuntamente all'ISO (International Standard Organization), lavora alla standardizzazione delle tecnologie.

³“Any entity, digital or non-digital, which can be used, re-used or referenced during technology supported learning”.

⁴ “Any digital resource that can be reused to support learning”.

⁵“Any stand-alone chunk of information capable of teaching something”.

⁶L'esempio è tratto da Wiley (1999) e riportato in Fini e Vanni (2004).

⁷Il responsabile per l'*e-learning* in Autodesk, la società che ha progettato Autocad, famoso *software* per il disegno vettoriale. Il termine *learning object* è stato coniato nel 1994 proprio da lui.

⁸“[...]my son and daughter have very different learning preferences. One preferred instructions, directions and a pre-determined end state (a castle as I recall), and the other preferred complete freedom and creativity of constructing things (a robot in this case).

As it struck me that both had their wonderfully different needs met equally well with these simple blocks of plastic, I began what has been more than ten years of refining a dream of a world where all “content” exists at just the right and lowest possible size, much like the individual blocks that make up LEGO™ systems. In this dream, these “prime sized” blocks of content have a fundamental “standard,” the equivalent of the “pin size” of the LEGO™ blocks, such that they can be assembled into literally any shape, size, and function”.

⁹Spesso più che gli oggetti in sé nei *repository* sono indicati i link ai server che li contengono.

¹⁰E' il caso dell'XML, Extensible Markup Language.

¹¹“Classifications may or may not become standardized. If they do not, they are ad hoc, limited to an individual or a local community , and/or of limited duration” .

¹²Dal punto di vista operativo, uno standard serve quindi a garantire che “materiali, prodotti, processi e servizi siano adatti al loro scopo (are fit for their purpose)”. (Bryden 2003, cit. in Friesen 2005)

¹³“It used to be that you never knew what *software* would be on any given computer... Wordstar, WriteNow, WordPerfect, Word... Maybe you got familiar with using your favorite word processor, but if you had to use another person's machine, there'd be no guarantee that the *software* you were familiar with was on it. Gradually, word-processing *software* evolved to the point that different word-processing programs applied the same standards for creating and formatting, and furthermore most programs can automatically read and open a document created in a different format. Establishing standards for word-processing has made it possible to access and use documents regardless of specific formats, programs, or platforms”.

¹⁴L'IEEE (1990) definisce l'interoperabilità come la capacità di due o più sistemi o componenti di scambiarsi informazioni e di usare le informazioni scambiate (“the ability of two or more systems or components to exchange information and to use the information that has been exchanged”).

¹⁵“The nice thing about standards is that there are so many to choose from” (Tannenbaum, 1981, cit. in Friesen, 2004b)

¹⁶“Una categoria mentale è uno schema di raggruppamento, un modo per tenere insieme elementi o concetti che condividano caratteristiche o attributi comuni. [...] Ci sono vari modi di creare categorie e non vi è aprioristicamente un insieme migliore o più corretto di un altro”. [Withrow, 2003, cit. in Gnoli et al. 2006:143]

¹⁷ “the sharing and exchange of *learning objects*, by enabling the development of catalogs and inventories”.

¹⁸L'IEEE ha adottato a sua volta i descrittori di metadati elaborati dall'IMS Global Learning Consortium, associazione no-profit il cui compito principale è elaborare specifiche tecniche per il settore dell'*e-learning*.

¹⁹Per la preparazione del quiz è stato utilizzato il *software* gratuito QuizFaber di Luca Galli, scaricabile all'indirizzo <<http://www.lucagalli.net/ita/download.htm>>

²⁰E' possibile trovare un elenco di strumenti per l'editing dei metadati all'indirizzo <<http://www.cancore.ca/editors.html>>

²¹Si tratta di un *software* nato nell'ambito di un progetto di JISC, un'organizzazione inglese dedicata allo studio dell'integrazione tra educazione e tecnologia.

²²Per la comprensione e la compilazione delle voci può essere utile la guida CanCore (2004). Sottolineo che la metadattazione di un L.O. SCORM compatibile non prevede l'uso di tutte le voci del L.O.M. ma solo di una selezione di esse. Per completezza ho deciso di riportarle tutte.

²³Preciso che ai fini della comunicazione con la piattaforma di fruizione (o learning management system) - ad esempio, per la registrazione dei tempi d'accesso - la pacchettizzazione del L.O. necessita di ulteriori passaggi che non è rilevante spiegare in questa sede.

²⁴N.B.: ogni categoria che presenta sottocategorie (es. 1 presenta le sottocategorie da 1.1.a 1.8, ma anche 1.1 presenta a sua volta le sottocategorie 1.1.1. e 1.1.2) non riporta contenuto, poiché questo è indicato nelle sottocategorie relative. Nella traduzione in XML, le stringhe delle sottocategorie sono annidate in quelle delle categorie superiori.

²⁵One of the first things you will need to do in planning your meta-data implementation is to identify all of the meta-data elements you believe your implementation will need to support. This can be done a couple of ways. One approach is to imagine how you will need to label the learning resources with which your implementation will deal. What kind of information should the resources carry with them? You might want to try this exercise without first looking through the IMS meta-data structure or IEEE LOM Draft

Standard.

Another approach is to imagine the information about learning resources that your implementation will need to work with and go through the IMS meta-data list checking off each element that may serve your needs. You must keep your end users in mind as you begin listing meta-data elements. You should constantly ask yourself whether an element is really critical to your implementation or whether it is one that is just “nice to have”.

²⁶Egli sostiene che l'*e-learning* sia composto da otto dimensioni: pedagogica, tecnologica, progettazione d'interfaccia, valutazione, management, risorse e supporto, etica, istituzionale. Ogni dimensione presenta delle problematiche che, se risolte, permettono ai progettisti di creare ambienti di apprendimento efficaci.

²⁷Creative Commons è un'associazione statunitense senza scopo di lucro che ha creato un tipo di licenze di diritto d'autore (le Creative Commons Public Licenses o CCPL) basate sul principio “alcuni diritti riservati”. Le CCPL sono utilizzate dal titolare dei diritti d'autore per segnalare in maniera chiara che la riproduzione, diffusione e circolazione della propria opera è esplicitamente permessa.

²⁸La Adobe Systems Incorporated è una software house con sede principale a San Jose, nota negli ambienti dell'informatica per alcuni suoi prodotti software per video e grafica digitale.

²⁹“the long-term glue for ecommerce metadata interoperability”

³⁰Per un quadro degli standard di metadati esistenti, cfr. Medra (2002).

³¹Una precisazione: mentre scrivo (aprile 2007) la versione ufficiale del linguaggio Onix è ancora in gestazione; per questo lavoro mi riferisco alla versione 0.9.06

³²E' possibile leggere la licenza all'indirizzo <http://www.editeur.org/onix_licensing_JISC.html>

³³Sull'origine di MPEG-21 cfr. Coyle (2004b)

³⁴Per delucidazioni sull'XRML cfr. Ardagna e di Vimercati (2004). Per il rapporto

tra XRmL e MPEG-21 cfr. Coyle (2004b).

³⁵Per informazioni sulla firma digitale cfr. Wikipedia,< http://it.wikipedia.org/wiki/Firma_digitale>

³⁶Tengo a precisare il fatto che, allo stato attuale, il dizionario Onix è ancora in fase di completamento e che, per tale ragione, mi sono avvalsa dei termini del dizionario

provvisorio utilizzato nella licenza esemplificativa messa a disposizione dal team di lavoro.

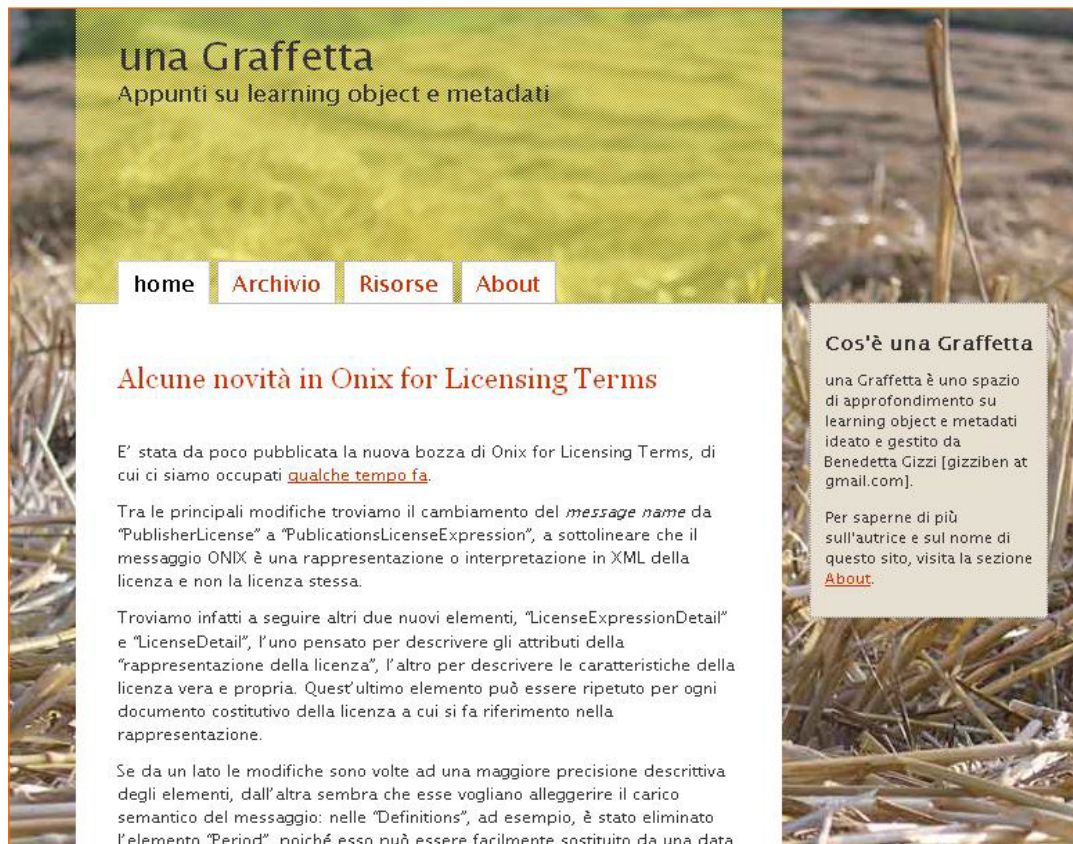
³⁷Given that the trade in rights is likely to be one of the drivers of network commerce, it will be essential to have a process by which the rights to content can be packaged within machine-readable licences, guaranteed to be unambiguous and secure, which can then be processed consistently and reliably by MPEG compliant devices. Without such a system, it is unlikely that content owners will trust the other MPEG technologies.

³⁸ONIX for Publications License is intended only to express what a license says. If a license is silent, ambiguous, or self-contradictory, the the ONIX PL expression will simply express the same thing. With this ambiguity, an ONIX PL expression obviously cannot be used for machine enforcement--its function is to enable systems to convey license terms in a way that's easier for users to understand and comply with. But compliance is up to the human, not the human's machine.

appendice

- >> Screenshot del sito www.unagraffetta.it
- >> Corrispondenza con Karen Coyle (California Digital Library)
- >> Corrispondenza con Nathan Robertson (University of Maryland)
- >> Tabella esemplificativa dell'applicazione del L.O.M.
- >> Licenza esempio nel linguaggio Onix for Licensing Terms
- >> Licenza esempio nel linguaggio Mpeg21 Rel

>> Screenshot del sito www.unagraffetta.it



>> Corrispondenza con Karen Coyle (California Digital Library)

26.11.06

Dear Ms Coyle

I'm an italian university student making a research about metadatafor the expression of Rights (in particular: rights for *learning objects*), and, as I read several articles of yours and I know you're dealing with rights, I decided to write you this email.

I know there are loads of standards for expressing rights according to the needs you have, but I'm actually looking for a framework for interoperability, something similar to Resource Description Framework but specifically created to express rights.

I'm informed about the existence of the so-called "in*d*ecs-based" initiatives, providing a framework, something like a syntax, to make metadata interoperable, but I'm hardly finding the way to move around all this stuff and I'll be very glad to have some advice from you. How will it be possible to create a wide accepted framework for metadata interoperability? Is there a particular framework to be used in any occasion? Why should I use, say, Indecs instead of ISO-IEC 21000-6?

Is there any project dealing with a comparison between metadata frameworks?

I'll be very glad to know your opinion and I thank you in advance for your helpfulness.

Best Wishes

Benedetta Gizzi

Student at University for Foreigners Perugia (Italy)

Benedetta -

I apologize profusely for not answering this sooner. It got lost in my mailbox.

There are great complications right now regarding rights languages due to patent claims on the part of several companies, including ContentGuard. The end result is that ContentGuard claims to hold a patent on any use of a rights language, and is actively pursuing companies with DRM options that make use of rights expression. This includes any use of ISO-IEC 21000-6.

That said, so far no one in the non-profit environment has been affected by this, so some rights work continues. The reason that there are different initiatives (indecs, the CDL Rights Framework, ONIX/ERM) is that each one is actually looking at a different set of rights. indecs and ONIX are looking at licensing rights, not legal *copyright*; the CDL Framework looks at *copyrights*, but not licensing rights; the METSRights schema mixes *copyright* and statements of user rights that might be obtained from university licenses with database providers. In other words, if you think it's confusing, I can assure you that it is!

I do believe that libraries and educational institutions are moving toward a license expression language. Take a look at: http://www.editeur.org/onix_licensing.html. This is being done in conjunction with NISO: <http://www.niso.org>. Some of the people working on it are the same ones that have worked on the indecs framework, so my guess is that they will merge at some point.

Nathan Robertson (http://www.law.umaryland.edu/faculty_profile.asp?facultyum=421) has done some very good presentations on licensing and rights languages. I know that he has a script that he uses, and he might be willing to share it with you. You can tell him that I sent you his name.

Best of luck, and I would be very interested to see any reports that you write. (Si', leggo l'italiano ;-).

kc

 Karen Coyle / Digital Library Consultant
kcoyle@kcoyle.net <http://www.kcoyle.net>
 ph.: 510-540-7596
 fx.: 510-848-3913
 mo.: 510-435-8234

>> Corrispondenza con Nathan Robertson (University of Maryland)

12.04.07

Dr Mr Robertson

I'm a student at University for Foreigners in Perugia (Italy), and for my dissertation I'm doing a study about metadata for the expression of *learning objects* rights.

I'm dealing in particular with a comparison between Onix and Mpeg-21 syntax.

Some time ago I wrote an email to Ms Karen Coyle, asking her to give me some advice for finding the way to face interoperability problems between standards.

Well, she wrote me you did some presentations about rights languages and you usually use a script of your own that you might be willing to share with me.

I'll be very glad if you could tell me more about that.

Thanks a lot and best wishes

Benedetta Gizzi

Hi Ms Gizzi,

The crucial distinction between the “rights expression” offered by MPEG-21 and ODRL and the rights expression desired by libraries and intended by the ONIX for Publications License draft is a difference in treatment of ambiguity and the possibility of machine enforcement.

MPEG-21 and ODRL are intended to support machine enforcement of prohibited behavior via DRM (better termed “Technological Protection Measures”) based on an unambiguous machine readable “rights expression.”

In most legal contracts, as well as underlying intellectual property law, there is a great deal of ambiguity in the license and interpretation of the law. An complete, unambiguous, machine-actionable expression is virtually impossible. (That also means that machine enforcement of rights based solely on legal agreements and existing law is also virtually impossible, of course).

In any case, ONIX for Publications License is intended only to express what a license says. If a license is silent, ambiguous, or self-contradictory, the the ONIX PL expression will simply express the same thing. With this ambiguity, an ONIX PL expression obviously cannot be used for machine enforcement--its function is to enable systems to convey license terms in a way that’s easier for users to understand and comply with. But compliance is up to the human, not the human’s machine.

Please let me know if you have any additional questions, or need clarification. I am happy to help.

- Nathan

Nathan D.M. Robertson
Electronic Resources Librarian
University of Maryland
Thurgood Marshall Law Library
501 West Fayette Street
Baltimore MD 21201-1768
vox: 410.706.1213
fax: 410.706.2372
nrobertson@law.umaryland.edu

>> Tabella esemplificativa dell'applicazione del L.O.M. (elaborazione mia)

Etichetta	Descrizione	Contenuto
I:General	Informazioni che descrivono il L.O. nella sua interezza	
I.1:Identifier	Etichetta che descrive il L.O. in modo esclusivo	
I.1.1:Catalog	Il nome dello schema di catalogazione o identificazione usato per la risorsa	URI
I.1.2:Entry	Il valore specifico dello schema descrittivo utilizzato	http://www.prova_lo/prova
I.2:Title	Il nome del L.O. Il titolo può essere indicato in più lingue	"I due assi dell'architettura dell'informazione"
I.3:Language	Le lingue del L.O. (indicate secondo il formato ISO)	it
I.4:Description	Descrizione testuale del contenuto del L.O. (può essere indicata in più lingue)	"This article illustrates hierarchical and contiguous semantic relations between elements in the field of information architecture for the web" Information architecture classification
I.5:Keyword	Parole chiave utili alla descrizione del L.O.	Information architecture classification
I.6:Coverage	Periodo, cultura, luogo geografico, a cui il L.O. fa riferimento	
I.7:Structure	Struttura organizzativa del L.O. (se il L.O. è costruito da uno o più risorse aggregate). E' possibile usare il vocabolario suggerito che indica diversi livelli di complessità della struttura.	atomic

Etichetta	Descrizione	Contenuto
1.8:Aggregation Level	La granularità del L.O.. I valori suggeriti, da 1 a 4, indicano un livello progressivamente maggiore di granularità.	2
2:Life Cycle	Informazioni che descrivono la storia e lo stato attuale del L.O.	
2.1:Version	Versione del L.O.	1.0
2.2:Status	Stato del L.O., ad es. bozza, o edizione definitiva (è suggerito un vocabolario di termini)	draft
2.3:Contribute	Le entità (persone, organizzazioni) che hanno contribuito alla creazione del L.O.	
2.3.1:Role	Ruolo di chi ha contribuito (è suggerito un vocabolario di termini)	author
2.3.2:Entity	L'identità di chi ha contribuito	Rosati, L.
2.3.3:Date	Data del contributo	2006-06-19
3:Meta-Metadata	Categoria che descrive questi stessi metadati	
3.1:Identifier	Etichetta che descrive questi metadati in modo esclusivo	
3.1.1:Catalog	Il nome dello schema di identificazione o catalogazione usato per localizzare i metadati	URI
3.1.2:Entry	Il valore specifico dello schema utilizzato	http://www.prova_lo/metadata
3.2:Contribute	Le entità (persone, organizzazioni) che si sono occupate dei metadati	
3.2.1:Role	Ruolo di chi ha contribuito (è suggerito un vocabolario di termini)	creator
3.2.2:Entity	L'identità di chi ha contribuito	Gizzi, B.
3.2.3:Date	Data del contributo	2006-07-10
3.3:Metadata Schema	Nome e versione dello schema di metadati usato	L.O.M. v1.0

Etichetta	Descrizione	Contenuto
3.4:Language	Lingua dei metadati (indicata secondo lo schema ISO)	en
4:Technical	Categoria usata per indicare i requisiti tecnici e le caratteristiche del L.O.	
4.1:Format	Formato di ogni componente del L.O. (è suggerito un vocabolario di termini)	text/html
4.2:Size	Dimensione del L.O. in bytes	200729
4.3:Location	Locazione fisica del L.O.	http:// www.prova_lo/prova
4.4:Requirement	Requisiti tecnici necessari per utilizzare il L.O.	
4.4.1:OrComposite	Stringa usata per indicare gruppi di strumenti tecnici	
4.4.1.1:Type	Tipo di strumento	browser
4.4.1.2:Name	Nome dello strumento	any
4.4.1.3:Minimum Version	Versione minima richiesta	
4.4.1.4:Maximum Version	Versione massima possibile	
4.5:Installation Remarks	Come installare il L.O.	
4.6:Other Platform Requirements	Altri requisiti tecnici necessari (es. Tipo di processore)	
4.7:Duration	Durata del L.O. (stringa particolarmente utile per le animazioni)	
5:Educational	Caratteristiche educative e pedagogiche del L.O.	
5.1:Interactivity Type	Modello di apprendimento predominante del L.O. (è suggerito un vocabolario di termini per indicare se l'utente del L.O. ha un ruolo attivo, passivo o misto)	mixed
5.2:Learning Resource Type	Potenziale uso educativo del L.O. (è suggerito un vocabolario di termini)	exam
5.3:Interactivity Level	Livello di interattività del L.O. (è suggerito un vocabolario di termini per indicare quanto l'utente possa influenzare lo stato o il comportamento del L.O.)	medium

Etichetta	Descrizione	Contenuto
5.4:Semantic Density	Il livello di concisione del L.O. – dipende da grandezza, durata, o numero degli elementi aggregati del L.O. -(è suggerito un vocabolario di termini)	very high
5.5:Intended End User Role	I principali utenti per i quali il L.O. è stato pensato (è suggerito un vocabolario di termini)	learner
5.6:Context	Il principale contesto d'uso del L.O. (è suggerito un vocabolario di termini)	higher education
5.7:Typical Age Range	Età dell'utente tipico	suitable for people over 19
5.8:Difficulty	Livello di difficoltà del L.O. (è suggerito un vocabolario di termini)	very easy
5.9:Typical Learning Time	Tempo approssimativo o tipico richiesto dal L.O. (indicato secondo il formato ISO)	PT15M
5.10:Description	Commenti su come il L.O. debba essere usato	
5.11:Language	La lingua dell'utente finale del L.O. (si usa solo in caso la lingua di quest'ultimo sia diversa da quella del L.O., ad esempio in caso di lezioni di lingua straniera)	
6:Rights	Categoria usata per indicare la proprietà intellettuale e le condizioni d'uso del L.O.	
6.1:Cost	Se l'uso del L.O. è permesso sotto pagamento	no
6.2:Copyright and Other Restrictions	Se il L.O. è soggetto a <i>copyright</i> o altre restrizioni	yes
6.3:Description	Commenti sulle condizioni d'uso del L.O.	Some restrictions apply. Contact publisher for details

Etichetta	Descrizione	Contenuto
7:Relation	Categoria che definisce eventuali relazioni di questo L.O. con altri L.O.	
7.1:Kind	Tipo di relazione (è suggerito un vocabolario di termini basato su Dublin Core)	Is basis for (Isbasisfor)
7.2:Resource	L.O. a cui la relazione si riferisce (target L.O.)	
7.2.1:Identifier	Etichetta che descrive il target L.O. in modo esclusivo	
7.2.1.1:Catalog	Il nome dello schema di catalogazione o identificazione usato per la risorsa	URI
7.2.1.2:Entry	Il valore specifico dello schema descrittivo utilizzato	http:// www.prova_lo/prova1
7.2.2:Description	Descrizione testuale del contenuto del target L.O. (può essere indicata in più lingue)	An article about the relation between elements in the field of <i>learning objects</i>
8:Annotation	Categoria che permette di indicare commenti o suggerimenti sul L.O.	
8.1:Entity	Identità di chi ha creato il commento	Gizzi; B., student
8.2:Date	Data del commento	July, 2006
8.3:Description	Contenuto del commento	I highly recommend to read this as a start for learning about the organization of information into web sites. It provides a theoretical background for further studies on information architecture.
9:Classification	Eventuale sistema di classificazione ulteriore utilizzato per il L.O.	
9.1:Purpose	Scopo della classificazione usata - ad esempio classificare le discipline o gli obiettivi educativi (è suggerito un vocabolario di termini)	Discipline

Etichetta	Descrizione	Contenuto
9.2:Taxon Path	Percorso tassonomico in un sistema di classificazione specifico	
9.2.1:Source	Nome del sistema di classificazione, ad esempio Universal Decimal Classification (UDC), o Dewey Decimal Classification (DDC)	DDC http://www.nlc-bnc.ca/caninfo/
9.2.2:Taxon	Un particolare termine in una tassonomia. E' possibile creare un percorso da un elemento più generico a uno più specifico	
9.2.2.1:Id	Identificativo del termine (combinazione di numeri o lettere riferite al termine nello schema tassonomico usato)	0,02
9.2.2.2:Entry	Etichetta testuale relativa all'identificativo del termine	Computer, Information & general reference, Library & Information Science
9.3:Description	Descrizione del L.O. se diversa da quella indicata in I.4	
9.4:Keyword	Parole chiave utili alla descrizione del L.O. se diverse da I.5	

>> Licenza esempio nel linguaggio Onix for Licensing Terms (elaborazione mia)

```
<ONIXPublisherLicense version="0.9" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespace
SchemaLocation="ONIX_PublisherLicenseTerms_V0.9.18.xsd">
<Header>
  <Sender>
    <SenderName>Benedetta Gizzi</SenderName>
  </Sender>
  <Addressee>
    <AddresseeName>Repository Srl</AddresseeName>
  </Addressee>
  <MessageNumber>2007001</MessageNumber>
  <SentDateTime>20070428</SentDateTime>
</Header>
<PublisherLicense>
  <LicenseStatus>onixL:Draft</LicenseStatus>
  <LicenseIdentifier>
    <LicenseIDType>onixL:Proprietary</LicenseIDType>
    <IDValue>GizziProva001</IDValue>
  </LicenseIdentifier>
  <LicenseVersion>
    <LicenseVersionNumber>1</LicenseVersionNumber>
    <LicenseVersionRelatedTimePoint>
      <LicenseVersionTimePointRelator>onixL:IsEffectiveFrom</LicenseVersionTimePointRelator>
      <RelatedTimePoint>LicenseVersionEffectiveDate</RelatedTimePoint>
    </LicenseVersionRelatedTimePoint>
  </LicenseVersion>
  <LicenseName>
    <Name>LicenzaProva</Name>
  </LicenseName>
  <LicenseRelatedAgent>
    <LicenseAgentRelator>onixL:HasLicensor</LicenseAgentRelator>
    <RelatedAgent>Licensor</RelatedAgent>
  </LicenseRelatedAgent>
  <LicenseRelatedAgent>
    <LicenseAgentRelator>onixL:HasLicensee</LicenseAgentRelator>
    <RelatedAgent>Licensee</RelatedAgent>
  </LicenseRelatedAgent>
  <LicenseRelatedTimePoint>
    <LicenseTimePointRelator>onixL:IsEffectiveFrom</LicenseTimePointRelator>
    <RelatedTimePoint>LicenseStartDate</RelatedTimePoint>
  </LicenseRelatedTimePoint>
  <LicenseRelatedTimePoint>
    <LicenseTimePointRelator>onixL:IsEffectiveUntil</LicenseTimePointRelator>
    <RelatedTimePoint>LicenseEndDate</RelatedTimePoint>
  </LicenseRelatedTimePoint>
  <LicenseRelatedPlace>
    <LicensePlaceRelator>onixL:HasPlaceOfApplicableLaw</LicensePlaceRelator>
    <RelatedPlace>PlaceOfApplicableLaw</RelatedPlace>
  </LicenseRelatedPlace>
</Definitions>
```

```

<AgentDefinition>
  <AgentLabel>Licensor</AgentLabel>
  <AgentType>onixL:Organization</AgentType>
  <AgentName>
    <AgentNameType>onixL:LegalName</AgentNameType>
    <Name>Repository Srl</Name>
  </AgentName>
  <AgentRelatedPlace>
    <AgentPlaceRelator>onixL:HasPlaceOfCorporateRegistration</AgentPlaceRelator>
    <RelatedPlace>onixL:EU-IT</RelatedPlace>
  </AgentRelatedPlace>
  <AgentRelatedPlace>
    <AgentPlaceRelator>onixL:HasContactPlaceForNotices</AgentPlaceRelator>
    <RelatedPlace>LicensorAddressForNotices</RelatedPlace>
  </AgentRelatedPlace>
</AgentDefinition>
<AgentDefinition>
  <AgentLabel>Licensee</AgentLabel>
  <AgentType>onixL:Person</AgentType>
  <AgentName>
    <AgentNameType>onixL:LegalName</AgentNameType>
    <Name>Utenti del Servizio erogato da Repository Srl</Name>
  </AgentName>
  <AgentName>
    <AgentNameType>onixL:UsualName</AgentNameType>
    <Name>Utenti</Name>
  </AgentName>
  <AgentRelatedPlace>
    <AgentPlaceRelator>onixL:HasContactPlaceForNotices</AgentPlaceRelator>
    <RelatedPlace>LicenseeAddressForNotices</RelatedPlace>
  </AgentRelatedPlace>
</AgentDefinition>
<AgentDefinition>
  <AgentLabel>LicenseeLicenseAdministrator</AgentLabel>
  <AgentType>onixL:Person</AgentType>
  <AgentName>
    <Name>Luca Rosati</Name>
  </AgentName>
  <AgentRelatedPlace>
    <AgentPlaceRelator>onixL:HasContactPlace</AgentPlaceRelator>
    <RelatedPlace>LicenseeLicenseAdministratorAddress</RelatedPlace>
  </AgentRelatedPlace>
</AgentDefinition>
<AgentDefinition>
  <AgentLabel>UtenteRegistrato</AgentLabel>
  <AgentType>onixL:Person</AgentType>
  <AgentRelatedAgent>
    <RelatedAgent>onixL:HasRegisteredUserIdentity</RelatedAgent>
  </AgentRelatedAgent>
</AgentDefinition>
<ResourceDefinition>
  <ResourceLabel>LearningObject</ResourceLabel>

```

```

<ResourceReference>
  <ResourceReferenceRelator>onixL:IsDescribedInLicenseText</ResourceReferenceRelator>
  <DocumentLabel>Licenza</DocumentLabel>
  <DocumentSection>
    <SectionNumber>Appendice X</SectionNumber>
  </DocumentSection>
  <ReferenceAnnotation>
    <ReferenceAnnotationType>onixL:LicenseTextExtract</ReferenceAnnotationType>
    <AnnotationText>Il learning object "I due assi dell'architettura dell'informazione" è una cartella
    compressa a cui si ha accesso per via telematica. In tale cartella risiedono singole unità di contenuto (SCO) e i re-
    lativi script e il file manifest per l'utilizzo del learning object nelle piattaforme d'apprendimento (content management
    system). Il learning object risiede in un apposito repository consultabile attraverso un motore di ricerca predisposto da
    Repository Srl, raggiungibile dalla url http://www.provarepository.it/ricercaLO</AnnotationText>
  </ReferenceAnnotation>
</ResourceReference>
</ResourceDefinition>
<TimePointDefinition>
  <TimePointLabel>LicenseStartDate</TimePointLabel>
  <TimePointType>onixL:FixedTimePoint</TimePointType>
  <TimePointIdentifier>
    <TimePointIDType>onixL:YYYYMMDD</TimePointIDType>
    <IDValue>20070430</IDValue>
  </TimePointIdentifier>
</TimePointDefinition>
<TimePointDefinition>
  <TimePointLabel>LicenseEndDate</TimePointLabel>
  <TimePointType>onixL:FixedTimePoint</TimePointType>
  <TimePointIdentifier>
    <TimePointIDType>onixL:YYYYMMDD</TimePointIDType>
    <IDValue>20080430</IDValue>
  </TimePointIdentifier>
</TimePointDefinition>
<TimePointDefinition>
  <TimePointLabel>LicenseVersionEffectiveDate</TimePointLabel>
  <TimePointType>onixL:FixedTimePoint</TimePointType>
  <TimePointIdentifier>
    <TimePointIDType>onixL:YYYYMMDD</TimePointIDType>
    <IDValue>20070430</IDValue>
  </TimePointIdentifier>
</TimePointDefinition>
<PlaceDefinition>
  <PlaceLabel>LicensorAddressForNotices</PlaceLabel>
  <PlaceType>onixL:PostalPlace</PlaceType>
  <PlaceName>
    <PlaceNameType>onixL:PostalAddress I</PlaceNameType>
    <PlaceNamePart>
      <PlaceNamePartType>onixL:AddressLine</PlaceNamePartType>
      <NamePart>c/o Repository Srl</NamePart>
    </PlaceNamePart>
    <PlaceNamePart>
      <PlaceNamePartType>onixL:AddressLine</PlaceNamePartType>
      <NamePart>I, via Roma</NamePart>
    </PlaceNamePart>
  </PlaceName>

```

```

</PlaceNamePart>
<PlaceNamePart>
  <PlaceNamePartType>onixL:AddressLine</PlaceNamePartType>
  <NamePart>Perugia,06100</NamePart>
</PlaceNamePart>
<PlaceNamePart>
  <PlaceNamePartType>onixL:CountryCode</PlaceNamePartType>
  <NamePart>onixL:EU</NamePart>
</PlaceNamePart>
</PlaceName>
<PlaceLabel>LicenseeLicenseAdministratorAddress</PlaceLabel>
<PlaceType>onixL:PostalPlace</PlaceType>
<PlaceName>
  <PlaceNameType>onixL:PostalAddressI</PlaceNameType>
  <PlaceNamePart>
    <PlaceNamePartType>onixL:AddressLine</PlaceNamePartType>
    <NamePart>I, via Milano</NamePart>
  </PlaceNamePart>
  <PlaceNamePart>
    <PlaceNamePartType>onixL:AddressLine</PlaceNamePartType>
    <NamePart>Perugia,06100</NamePart>
  </PlaceNamePart>
  <PlaceNamePart>
    <PlaceNamePartType>onixL:CountryCode</PlaceNamePartType>
    <NamePart>onixL:EU</NamePart>
  </PlaceNamePart>
</PlaceName>
<PlaceLabel>PlaceOfApplicableLaw</PlaceLabel>
<PlaceType>onixL:LegalPlace</PlaceType>
<PlaceName>
  <PlaceNameType>onixL:RegionCode</PlaceNameType>
  <Name>onixL:EU-IT</Name>
</PlaceName>
<PlaceReference>
  <PlaceReferenceRelator>onixL:IsDescribedInLicenseText</PlaceReferenceRelator>
  <DocumentLabel>Licenza</DocumentLabel>
  <DocumentSection>
    <SectionNumber>J.2</SectionNumber>
  </DocumentSection>
  <ReferenceAnnotation>
    <ReferenceAnnotationType>onixL:LicenseTextExtract</ReferenceAnnotationType>
    <AnnotationText>Ogni controversia relativa alla applicazione, esecuzione, interpretazione e violazione delle clausole della presente Licenza è sottoposta alla giurisdizione italiana.</AnnotationText>
  </ReferenceAnnotation>
</PlaceReference>
</PlaceDefinition>
<UsageDefinition>
  <UsageLabel>Accesso</UsageLabel>
  <UsageAnnotation>
    <UsageAnnotationType>onixL:UsageDescription</UsageAnnotationType>
    <AnnotationText>Un utente registrato accede online alla cartella compressa del learning object e ne visiona il contenuto.</AnnotationText>

```

```

    </UsageAnnotation>
    <UsageVerb>onixL:AccessDigitalContent</UsageVerb>
    <User>UtenteRegistrato</User>
    <UsedResource>LearningObject</UsedResource>
  </UsageDefinition>
  <UsageDefinition>
    <UsageLabel>Riproduzione</UsageLabel>
    <UsageAnnotation>
      <UsageAnnotationType>onixL:UsageDescription</UsageAnnotationType>
      <AnnotationText>Un utente registrato riproduce il learning object o un estratto di esso in un lavoro di sua creazione.</AnnotationText>
    </UsageAnnotation>
    <UsageVerb>onixL:CopyPartAndReproduceInOwnWork</UsageVerb>
    <User>UtenteRegistrato</User>
    <UsedResource>LearningObject</UsedResource>
  </UsageDefinition>
</Definitions>
<UsageTerms>
  <LicensedUsage>
    <UsageLabel>Accesso</UsageLabel>
  </LicensedUsage>
  <LicensedUsage>
    <UsageLabel>Riproduzione</UsageLabel>
    <UsageReference>
      <UsageReferenceRelator>onixL:IsDescribedInLicenseText</UsageReferenceRelator>
      <DocumentLabel>License</DocumentLabel>
      <DocumentSection>
        <SectionNumber>C.1.a</SectionNumber>
      </DocumentSection>
      <ReferenceAnnotation>
        <ReferenceAnnotationType>onixL:LicenseTextExtract</ReferenceAnnotationType>
        <AnnotationText>Gli utenti registrati possono scaricare, vedere, copiare e salvare sull'hard disk o altro dispositivo di memoria singole copie del learning object o parte di esso per uso personale, scolastico, educativo e/o professionale.</AnnotationText>
      </ReferenceAnnotation>
    </UsageReference>
    <UsagePurpose>onixL:PersonalScholarlyEducationalOrProfessionalUse</UsagePurpose>
  </LicensedUsage>
</UsageTerms>
<GeneralTerms>
  <GeneralTermCitation>
    <GeneralTermType>onixL:ReservationOfRights</GeneralTermType>
    <GeneralTermReference>
      <GeneralTermReferenceRelator>onixL:IsDescribedInLicenseText</GeneralTermReferenceRelator>
      <DocumentLabel>Licenza</DocumentLabel>
      <DocumentSection>
        <SectionNumber>B.4</SectionNumber>
      </DocumentSection>
      <ReferenceAnnotation>
        <ReferenceAnnotationType>onixL:LicenseTextExtract</ReferenceAnnotationType>
        <AnnotationText>Tutti i diritti non espressamente menzionati nella presente licenza sono da

```

```
considerarsi riservati.</AnnotationText>
      </ReferenceAnnotation>
    </GeneralTermReference>
  </GeneralTermCitation>
</GeneralTerms>
</PublisherLicense>
</ONIXPublisherLicense>
```


>> Licenza esempio nel linguaggio Mpeg21 Rel (elaborazione mia)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<license
  xmlns="http://www.xrml.org/schema/2002/05/xrml2core"
  xmlns:sx="http://www.xrml.org/schema/2002/05/xrml2sx"
  xmlns:mx="urn:mpeg:mpeg21:2002:01-REL-NS"
  xmlns:dsig="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
  xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg21:2002:01-REL-NS mpeg-rel.xsd">
  </license>
  <inventory>
    <digitalResource licensePartId="LearningObject">
      <nonSecureIndirect URI="http://www.repository.com/archive/lo.zip"/>
    </digitalResource>
  </inventory>
  <grantGroup>
    <forAll varName="MembroRepositorySrl">
      <propertyPossessor>
        <sx:propertyUri definition="urn:Repository:membro"/>
        <trustedRootIssuers/>
      </propertyPossessor>
    </forAll>
    <principal varRef="MembroRepositorySrl"/>
    <grant>
      <mx:play/>
      <digitalResource licensePartIdRef="LearningObject"/>
      <validityInterval>
        <notBefore>2007-04-30T07:00:00Z</notBefore>
        <notAfter>2008-04-30T07:00:00Z</notAfter>
      </validityInterval>
    </grant>
    <grant>
      <mx:adapt/>
      <digitalResource licensePartIdRef="LearningObject"/>
      <validityInterval>
        <notBefore>2007-04-30T07:00:00Z</notBefore>
        <notAfter>2008-04-30T07:00:00Z</notAfter>
      </validityInterval>
    </grant>
    <grant>
      <mx:embed/>
      <digitalResource licensePartIdRef="LearningObject"/>
      <validityInterval>
        <notBefore>2007-04-30T07:00:00Z</notBefore>
        <notAfter>2008-04-30T07:00:00Z</notAfter>
      </validityInterval>
    </grant>
  </grantGroup>
  <issuer>
    <dsig:Signature>
```

```

<dsig:SignedInfo>
  <dsig:CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315"/>
  <dsig:SignatureMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1"/>
  <dsig:Reference>
    <dsig:Transforms>
      <dsig:Transform Algorithm="http://www.xrml.org/schema/2001/11/xrml2core#license"/>
    </dsig:Transforms>
    <dsig:DigestMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
    <dsig:DigestValue>PB4QbKOQCo94ItTExbjl/Q==</dsig:DigestValue>
  </dsig:Reference>
</dsig:SignedInfo>
  <dsig:SignatureValue>allDoedpLvDzDWqZU+7Tdt4kg7DRt9bu5K9I6p5C32wsNb6kUNJ4q9sH/
2OLPTHsUnTuPdaGncWhJRyoYRjJqA==</dsig:SignatureValue>
  <dsig:KeyInfo>
    <dsig:KeyValue>
      <dsig:RSAKeyValue>
        <dsig:Modulus>g8NRYMG307NqJgmZG8TIUOp+9sQjsAai+hLLpkBiLaf4RhvjS3pD0dvyIYosEjKL
8mk/KTGniC+pY4ia5kLByQ==</dsig:Modulus>
        <dsig:Exponent>AQABAA==</dsig:Exponent>
      </dsig:RSAKeyValue>
    </dsig:KeyValue>
  </dsig:KeyInfo>
</dsig:Signature>
<details>
  <timeOfIssue>2007-04-28T15:30:00</timeOfIssue>
</details>
</issuer>
</license>

```

bibliografia

N.B. Data l'affermazione recente dell'argomento trattato tra i tecnici di settore, la letteratura sui metadati per i diritti è presente perlopiù sulla rete e non ha ancora occupato un posto di rilievo nella carta stampata.

Tutti i collegamenti web sono stati verificati il 30 ottobre 2007

ADL
2004

*Sharable Content Object Reference Model (SCORM)
2004 Document Suite*, <<http://www.adlnet.gov/downloads/70.cfm>>

Ardagna C.A., di Vimercati De
Capitani S.
2004

Xrml, Pregi di un linguaggio per la gestione dei diritti digitali, <<http://www.tecnichenuove.com/Extra/Riviste/Internet.pro/INPro0401-068-XrML.pdf>>

Attanasio P.
2005

Comunicare I diritti in forma elettronica, <dx.medra.org/10.1392/dironix>

Bianchi F.
2003

Che cosa sono i Learning objects, articolo tratto da tesi di laurea, Università degli Studi di Torino, <elearning.ctu.unimi.it/pdf/tesi_federica_bianchi.pdf>

Biondi G.
2004

La dittatura dei learning object, <<http://dante.bdp.it/content/index.php?action=read&id=1191>>
(sito web dell'Agenzia nazionale per lo sviluppo dell'autonomia scolastica, ex Indire)

Bowker G.C., Star S.L.
1999

Sorting things out, The MIT Press; New Ed edition (August 28, 2000)

Brand A., Daly F., Meyers B.
2003

Metadata Demystified, <http://www.niso.org/standards/resources/Metadata_Demystified.pdf>

- Bryden A.
2003 *Open and Global Standards for Achieving an Inclusive Information Society*, <<http://www.iso.org/iso/en/commcentre/presentations/secgen/2003/ajb2003SISTspeech.pdf>>
- CanCore
2004 *CanCore Guidelines for Implementation of Learning object Metadata*, <http://www.cancore.ca/guidelines/CanCore_Guidelines_2.0.zip>
- 2005 *Semantic and syntactic interoperability*, <http://www.cancore.ca/semantic_and_syntactic_interoperability.html>
- Carey T., Swallow J., Oldfield W.
2002 *Educational Rational Metadata for Learning objects*, Canadian Journal of Learning and Technology, vol.28 n.3, <http://www.cjlt.ca/content/vol28.3/carey_et al.html>
- Caws C., Friesen N.
2005 *Evaluating a Learning object Repository: Methods and Possible Outcomes*, Canadian Journal of Learning Technologies, <<http://learningspaces.org/n/papers/CawsFriesenCALICO05.doc>>
- Chan L.M., Zeng M.L.
2006a *Metadata Interoperability and Standardization – A Study of Methodology Part I*, D-Lib Magazine, <<http://www.dlib.org/dlib/june06/chan/06chan.html>>
- 2006b *Metadata Interoperability and Standardization – A Study of Methodology Part II*, D-Lib Magazine, <<http://www.dlib.org/dlib/june06/zeng/06zeng.html>>
- Cisco
2003 *Reusable Learning object Strategy: Designing and Developing Learning objects for Multiple Learning Approaches*, <<http://www.elearningguild.com/resources/resources/index.cfm?action=view&DESC=category&ASC=X&StartRow=401&MaxRows=40&frompage=1>>
- Coyle K.
2003 *The technology of Rights: Digital Rights Management*, <www.kcoyle.net/drm_basics.pdf>
- 2004a *Rights Expression Languages – A report for the Library of Congress*, <http://www.loc.gov/standards/Coylereport_final1single.pdf>
- 2004b *XrML – A short history of Usage Rights*, <<http://www.kcoyle.net/xrml.html>>

- 2005 *Descriptive metadata for copyright status*, <http://www.firstmonday.org/issues/issue10_10/coyle/index.html>
- D'Annunzio G.
1895 *Le vergini delle rocce*, Mondadori ed.2002, Milano
- DLF (Digital Library Federation)
2004 *Electronic Resource Management: The Report of the DLF Initiative*, <<http://www.diglib.org/pubs/dlfermi0408/ERMFINAL.pdf>>
- Downes S.
2002 *The Learning object Economy*, <http://www.downes.ca/files/Learning_Object_Economy.htm>
- 2003a *Resource Profiles*, <http://www.downes.ca/files/resource_profiles.htm>
- 2003b *One standard for all*, <http://www.downes.ca/files/one_standard.ppt>
- Dublin Core Metadata Initiative
1999 *Dublin Core Metadata Element Set Version 1.1*, <<http://dublincore.org/documents/1999/07/02/dces/>>
- 2005 *DCMI Metadata Terms*, <<http://dublincore.org/documents/2005/01/10/dcmi-terms/>>
- Editeur
2005 *Onix for Licensing Terms - Report on a "proof of concept" project commissioned by EDItEUR from Rightscom and jointly funded by the Publishers Licensing Society (PLS) and the Joint Information Systems Committee (JISC)*, <www.editeur.org/licensing/OLT_proofofconceptreport.pdf>
- 2006 *Onix for Licensing Terms – Publisher License Terms Format*, <www.editeur.org/licensing/060519%20ONIX%20Licensing%20Terms.pdf>
- Eductra
2003 *Learning object: Atomi o Gestalt?*, <<http://www.eductra.it/download/learning%20object%20atomi%20o%20gestalt.ppt>>
- Faggioli M.
2005 *SCORM, Lo, LMS, SCO: ma come parli?*, <<http://www.indire.it/content/index.php?action=read&id=1301>>

- Feldstein M.
2003 *How to Design Recyclable Learning objects*, <<http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=tutorials&article=5-1>>
- Fini A.
2003 *Learning objects: standard e confronto di piattaforme e metodologie educative*, Tesi di laurea, Università degli studi, Firenze, <http://www.sinap.it/anto/tesi_fini.pdf>
- Fini A., Vanni L.
2004 *Learning object e metadati. Quando, come e perché aversene*, Erickson, Trento.
- Friesen N.
2001 *CanCore: Metadata for Learning object Repositories*, Canadian Journal of Learning and Technology, <http://www.cjlt.ca/content/vol28.3/friesen_etal.html>
- 2001a *What are educational objects?*, Interactive Learning Environments, volume 9, numero 3, dicembre 2001, <<http://www.ingentaconnect.com/content/routledg/ilee>>
- 2004a *Three Objections to Learning objects*, <<http://www.learningspaces.org/n/papers/objections.html>>
- 2004b *Editorial - A Gentle Introduction to Technical E-learning Standards*, Canadian Journal of Learning and Technology Special Edition, Beyond Learning objects, <<http://www.cjlt.ca/content/vol30.3/normeditorial.html>>
- 2005 *Interoperability and Learning objects: An Overview of E-learning Standardization*. Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning objects, <<http://ijlo.org/Volume1/v1p023-031Friesen.pdf>>
- 2006 *Metadata for Collaborative Learning: A new Standardization Approach*, <<http://jtlsc36.org/doc/36N1186.pdf>>
- Gnoli C., Marino V., Rosati L.
2006 *Organizzare la conoscenza*, Hops – Tecniche Nuove, Milano.
- Hodgins
2002 *The Future of Learning objects*, in <<http://reusability.org/read/chapters/hodgins.doc>>
- IDF (International DOI Foundation)
2005 *DOI Handbook*, <<http://www.doi.org/hb.html>>

- 2006 *Factsheet–DOI and Data Dictionaries–Version 3*, <<http://www.doi.org/factsheets/DOIDataDictionaries.html>>
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
1990 *Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*, IEEE, New York.
- 2001 *Draft Standard for Learning object Metadata Version 6.1*, <<http://ltsc.ieee.org/doc>>
- 2002 *Learning object Metadata*, <http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf>
- IMATI (Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche), ITD (Istituto per le Tecnologie Didattiche)
2005 *Pedagogical Metadata*, Proposta per il Progetto VICE, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Genova.
- IMS
2001 *Learning Resource Meta-Data Best Practice and Implementation Guide Version 1.2.1 Final Specification*, <http://www.imsglobal.org/metadata/imsmdv1p2p1/imsmd_bestv1p2p1.html>
- 2003 *IMS Digital Repositories Interoperability - Core Functions Information Model*, <http://www.imsglobal.org/digitalrepositories/driv1p0/imsdri_infov1p0.html>
- 2004 *IMS Meta-data Best Practice Guide for IEEE 1484.12.1-2002 Standard for Learning object Metadata*, <http://www.imsglobal.org/metadata/mdv1p3pd/imsmd_bestv1p3pd.html>
- Indecs
1999 *The Indecs metadata model*, <<http://www.indecs.org/pdf/model3.pdf>>
- 2000 *Indecs Framework*, <www.indecs.org>
- ISO (International Standard Organization)
1996 *ISO/IEC Guide 2:1996 Normalisation et activités connexes – Vocabulaire general*, ISO, Ginevra.
- 2002a *MPEG-21 Overview v.5*, <<http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-21/mpeg-21.htm>>

- 2002b *Information technology — Multimedia framework (MPEG-21) — Part 5: Rights Expression Language*, <<http://xml.coverpages.org/MPEG-REL-CD4942.pdf>>
- 2002c *Information technology — Multimedia framework (MPEG-21) — Part 6: Rights Data Dictionary*, <<http://xml.coverpages.org/MPEG21-Part6-FCD.pdf>>
- 2003 *The MPEG-21 Rights Expression Language - A White Paper*, <http://www.xrml.org/reference/MPEG21_REL_whitepaper_Rightscom.pdf>
- 2004a *Metadata for Synchronous and Asynchronous Collaborative Learning Environments*, <http://collab-tech.jtc1sc36.org/doc/SC36_WG2_N0076.pdf>
- 2004b *The magical demystifying tour of ISO 9000 and ISO 14000 - In the beginning*, <http://www.iso.org/iso/en/iso900014000/basics/general/basics_2.html>
- 2004c *Final Report on the "International LOM Survey"*, <<http://jtc1sc36.org/doc/36N0871.pdf>>
- Khan B.H.
2004 *E-learning: progettazione e gestione*, Erickson, Trento.
- Kraan W.
2003 *The one standard, LOM and the semantic web*, <<http://www.cetis.ac.uk/content/20030127164729/printArticle>>
- Macherelli E.
2003 *Learning object: l'oggetto didattico questo sconosciuto*, Agenzia nazionale per lo sviluppo dell'autonomia scolastica, ex Irre Sicilia, <http://www.irresicilia.it/gold/L_O.ppt>
- Maggi M.
2005 *E learning: analisi di alcuni aspetti dell'apprendimento a distanza di terza generazione*, Tesi di laurea, Università per Stranieri, Perugia.
- Medra (Multilingual European DOI Registration Agency)
2002 *Media-related Identification and Metadata Standards*, <dx.medra.org/10.1392/metadata_standards>
- 2006a *Eleonet – European Learning object Network – Project presentation* <dx.medra.org/10.1392/eleonet_pres>
- 2006b *Il DOI: nozioni di base*, <http://www.biblioscuole.it/public/docs/aree_tematiche/standard/doinozioni.pdf>

- ORMEE (Observatory for Rights Management for eLearning in Europe)
2006a *Best Practices in dealing with Learning objects*, Elearningeuropa, <http://www.elearningeuropa.info/out/?doc_id=7334&rsr_id=8541>
- 2006b *Introduction to Work Package 2*, Interdepartmental Research Center for Networking and Multimedia Technology at the Technical University of Berlin, <http://ormeeip.prz.tu-berlin.de/documents/ormee-studies/Ormee_WP2_Intro.pdf>
- 2006c *DRM solutions addressed to e-learning environment*, Elearningeuropa, <<http://www.elearningeuropa.info/files/media/media8540.pdf>>
- Millar G.
2003 *Learning objects 101: A Primer for Neophytes*, BCIT Learning and teaching centre to foster innovative practice in distributive learning, <<http://online.bcit.ca/sidebars/02november/inside-out-1.htm>>
- Panzavolta S.
2005 *Indicare, descrivere e comunicare risorse online*, <<http://www.indire.it/content/index.php?action=read&id=1303>>
- Paskin N.
2004 *Electronics communications of licence terms – The index Data Dictionary*, National Information Standards Organization, <<http://www.niso.org/pdfs/bici-niso-seminar04.pdf>>
- Petrucco C.
2002 *Learning objects: un nuovo supporto all'e-learning?*, Educazione e Scuola, <http://www.edscuola.it/archivio/software/learning_objects.pdf>
- Pinker S.
1997 *L'istinto del linguaggio – come la mente crea il linguaggio*, Mondadori, Milano.
- Ravotto P.
2004 *La logica “open source” nella progettazione di materiali didattici per la formazione in rete*, <http://www.tes.mi.it/opensidaweb/italiano/articoli/lceta_ravotto_paper_IT.pdf>
- Reload (Reusable eLearning object Authoring & Delivery)
2005 *Reload Editor, software scaricabile*, <<http://www.reload.ac.uk/>>
- Rightscom
2003 *The MPEG-21 Rights Expression Language – A White Paper*, <http://www.xrml.org/reference/MPEG21_REL_whitepaper_Rightscom.pdf>

- Rodriguez E., Llorente S.,
Delgado J.
2004 *Use of Rights Expression Languages for protecting multimedia information*, DMAG, The Distributed Multimedia Applications Group, < <http://dmag.upf.edu/papers/ersljdwedel2004.pdf> >
- Rosati L.
2006 *I due assi dell'architettura dell'informazione*, <<http://trovabile.org/assi-architettura-informazione>>
- Savelli S.
2006 *Interoperabilità: la ricerca scientifica nell'ambito dei learning object tra metadati e metamodelli*, <<http://www.wbt.it/index.php?risorsa=interoperabilita>>
- Schulmeister R.
2003 *Taxonomy of Multimedia Components: A Contribution to the Current Metadata Debate*, Studies in Communication Sciences, Università della Svizzera italiana, Vol. 3, No. 1, pp. 61–80, reperibile online su <<http://www.elearning-reviews.org/publications/94/>>
- Schwartz B.
2004 *The paradox of choice*, Harpercollins, New York
- Simon B.
2004 *Learning object Repositories Interoperability*, European Schoolnet, the gateway to education in Europe, <http://www.eun.org/etb/93_Simon_LOR-Interoperability.pdf>
- Simon B.
Massart D.
Van Assche F.
Ternier S.
Duval E.
2005 *Learning object Repositories Interoperability Framework*, <<http://www.prolearn-project.org/lori>>
- Suthers D.
2001 *Evaluating the Learning object Metadata for K-12 Educational Resources*, in Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, <<http://lilt.ics.hawaii.edu/lilt/papers/2001/suthers-icalt-2001-lom.pdf>>.
- Tannenbaum A.
1981 *Computer Networks (2nd ed.)*, Prentice-Hall, New York
- Trentin G.
2004 *Apprendimento in rete e condivisione delle conoscenze*, Franco Angeli, Milano.
- Wiley D.A.
1999 *The post-LEGO learning object*, <<http://wiley.ed.usu.edu/docs/post-lego>>

- 1999b *Learning object and the new CAI: so what do I do with learning object?*, <<http://opencontent.org/docs/instruct-arch.pdf>>
- 2000 *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor and a taxonomy*, <<http://reusability.org/read/chapter/wiley.doc>>
- 2003 *Learning objects: Difficulties and Opportunities*, <http://wiley.ed.usu.edu/docs/lo_do.pdf>
- Withrow J.
2003 *Cognitive psychology & IA: from theory to practice*, Boxes and Arrows, <http://www.bboxesandarrows.com/archives/cognitive_psychology_ia_from_theory_to_practice.php>
- Wyoming Geographic
Information Science Center
1999 *Metadata Education Project*, <<http://www.sdvc.uwyo.edu/metadata/standard.html>>
- Young I.
2004 *From Construct to Structure: Deriving User Experience from Mental Models*, presentazione per workshop, <http://www.adaptivepath.com/events/workshops/construct/files/ap_construct_I01.ppt>